

Handbuch

MOVIDRIVE® MDX61B

Applikationsmodul Automotive AMA0801

Ausgabe 04/2010

16948408 / DE


KKFU 144794
42G1





1 Allgemeine Hinweise

1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind folgendermaßen aufgebaut:

Piktogramm	SIGNALWORT!
	Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. • Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Beispiel: Allgemeine Gefahr Spezifische Gefahr, z. B. Stromschlag	GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
	WARNUNG!	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
	VORSICHT!	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
STOP	STOPP!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
	HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp. Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

1.2 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der **Betriebsanleitung** ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung**, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung den Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht wird.

1.3 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb der Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

1.4 Urheberrechtsvermerk

1.5 Mitgeltende Unterlagen

- Dieses Handbuch ersetzt nicht die ausführliche Betriebsanleitung und die dazu gehörigen Handbücher
- Nur durch Elektro-Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften sowie der folgenden Dokumente installieren und in Betrieb nehmen:
  – Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B" und dazugehörige Handbücher

2 Systembeschreibung

2.1 Anwendungsbereiche

Mit dem Applikationsmodul "Automotive AMA0801" können Heber, Förderanlagen und Maschinen realisiert werden, deren Antriebe zeitweise oder ständig winkelsynchron zueinander fahren müssen.

Das Applikationsmodul "Automotive AMA0801" verfügt über eine umschaltbare Prozessdaten-Schnittstelle. Wahlweise kann die Sollwertvorgabe variabel oder binär erfolgen.

Mit dem Programm werden einzelne Antriebe angesteuert. In der Betriebsart "Synchronbetrieb" können diese mit einem Leitantrieb synchronisiert werden.

Folgende Vorteile zeichnen das Applikationsmodul "Automotive AMA0801" aus:

- Ein Programm für Master- und Slave-Antrieb.
- Geführte Inbetriebnahme sowie umfangreiche Diagnosefunktionen.
- Hoher Wiedererkennungswert mit dem Applikationsmodul "DriveSync über Feldbus".
- Die angewählte IPOS-Geberquelle (X13, X14, DIP) ist auch im Synchronlauf wirksam.
- Der Leitwert für die Betriebsart "Synchronlauf" ist einstellbar.
- Ein Ersatz der mechanischen Zwangssynchronisation über Königswelle ist durch Übertragung des virtuellen Leitwertes über SBus-Kopplung möglich.
- Konfigurierbare Prozessdaten-Schnittstelle in den Betriebsarten "Positionierbetrieb mit variabler oder binärer Sollwertvorgabe".
- Binär kodierte Wahl folgender Betriebsarten:
  - Tippbetrieb
  - Teachbetrieb
  - Referenzierbetrieb
  - Positionierbetrieb
  - Synchronbetrieb
- Zusatzfunktionen (nur in der Betriebsart "Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe"):
  - Weiche Bauteilübernahme (WBÜ)
  - Nockenschaltwerk
  - Einmaliges automatisches Ausrichten beim Zustandswechsel in Lageregelung (wenn im Applikationsmodul "Automotive AMA0801" aktiviert)
  - Korrekturwert z. B. zur Vermittlung von Einbaupositionen
- Zusatzfunktionen
  - Software-Endschalterverarbeitung
  - Hardware-Endschalterverarbeitung

Features der Betriebsart Synchronbetrieb:

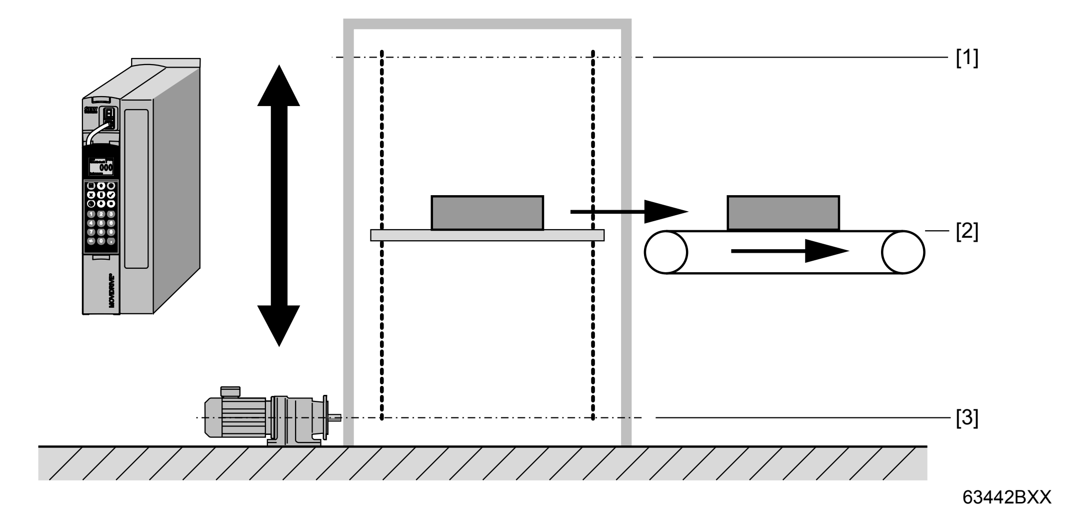
- Die elektrische Verbindung der Master-Slave-Kopplung kann durch X14-Kopplung oder eine SBus-Verbindung erfolgen.
- Bei Nutzung der SBus-Verbindung ist der Inhalt des Sendeobjekts einstellbar. Beispielsweise kann neben der IPOS$^{plus®}$-Variable des Masterantriebs alternativ der Wert einer beliebigen IPOS$^{plus®}$-Variable übertragen werden.

2.2 Anwendungsbeispiele

Aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Applikationsmoduls "Automotive AMA0801" werden schematisch einige Beispiele vorgestellt.

Endliche (lineare) Bewegung der Master- und Slave-Achse

Beispiel 1: Heber mit weicher Bauteilübergabe (bei binärer Sollwertvorgabe)



63442BXX

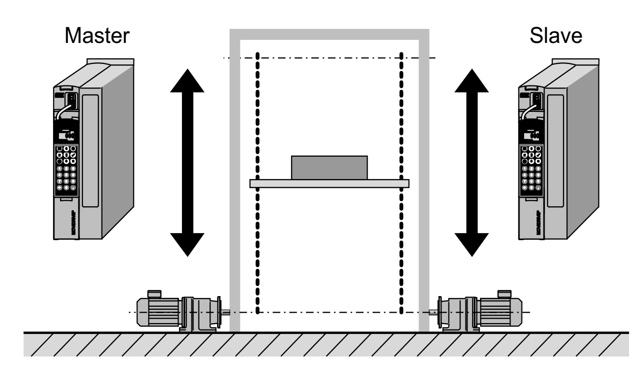
[1] Startposition

[2] Entnahmeposition (= Position "weiche Bauteilübernahme")

[3] Zielposition

Das Bauteil wird sanft auf die Entnahmeposition [2] (= Position "Weiche Bauteilübernahme" (WBÜ)) des angebauten Förderbandes übergeben. Anschließend verfährt der Bauteilträger unter der Entnahmeposition [2] durch, bis er die Zielposition [3] erreicht hat.

Beispiel 2: Hubwerk



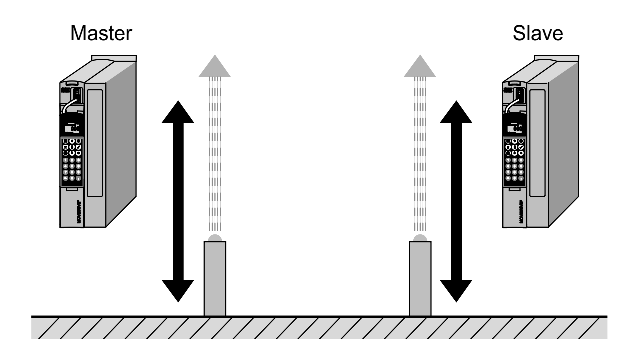
57038AXX

- Masterachse: Linearachse
  Betriebsart: Positionierbetrieb

- Slaveachse: Linearachse
  Betriebsart: Synchronbetrieb



Beispiel 3: Portalkran mit Schlupfkompensation durch Absolutwertgeberauswertung



57039AXX

- Masterachse: Linearachse
  Betriebsart: Positionierbetrieb auf zusätzlichen Absolutwertgeber (IPOS-Geber)

- Slaveachse: Linearachse
  Betriebsart: Synchronbetrieb auf zusätzlichen Absolutwertgeber

- Leitwert: Masterposition (Absolutwertgeberposition) wird über SBus übertragen

- Features: Auftretender Schlupf zwischen Motor und Absolutwertgeber wird durch die Firmware ausgeglichen. Zusätzliche Performance wird erreicht, indem Master- und Slave-Achse über den virtuellen Geber gesteuert werden. Dazu werden beide Antriebe in der Betriebsart "Synchronbetrieb" gesteuert. Der Masterantrieb wird mit dem Leitwert "virtueller Geber" in Betrieb genommen und überträgt die Sollposition über SBus an den Slave-Antrieb.

3 Projektierung

3.1 Voraussetzungen

PC und Software

Das Applikationsmodul "Automotive AMA0801" ist als IPOS$^{plus®}$-Programm realisiert und Bestandteil der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.5x. MOVITOOLS® MotionStudio und die enthaltenen Programme sind 32-Bit-Applikationen. Eines der folgenden Betriebssysteme wird vorausgesetzt:

- Windows® 2000
- Windows® XP/SP2
- Windows® Vista

Zusätzlich müssen Sie folgende Software installieren:

- Microsoft.NET Framework 2.0
- Microsoft Visual J# 2.0

HINWEIS

- Sollten Sie Microsoft.NET nicht installiert haben, können Sie dies innerhalb der Installation von MOVITOOLS® MotionStudio durchführen.
- Microsoft.NET ist unter Windows® 95 nicht lauffähig.

Umrichter, Motoren und Geber

- **Umrichter**

  Das Applikationsmodul "Automotive AMA0801" wird über Feldbus mit 6 Prozessdatenwörtern angesteuert und kann nur mit MOVIDRIVE® MDX61B in der Technologieausführung (...0T) eingesetzt werden.

- **Motoren und Geber**

  Unterstützt werden sämtliche Motoren mit angeschlossenem Motorgeber.

Mögliche Kombinationen

- MOVIDRIVE® MDX61B mit folgenden Feldbus-Schnittstellen

	Verbindung Motorwelle - Last		
	Formschlüssig: **Kein externer Geber notwendig**	**Kraftschlüssig:** **Externer Geber notwendig**	
Gebertyp externer Geber	-	Inkrementalgeber	Absolutwertgeber
Bustyp (erforderliche Option)	PROFIBUS → DFP / INTERBUS → DFI / CAN-Bus → DFC / DeviceNet → DFD / ETHERNET → DFE / Systembus (SBus)→ keine Option erforderlich		
Weitere MOVIDRIVE®-Option erforderlich	DEH11B oder DER11B		DIP11B / DEH21B / DEH11B / DER11B

Weitere Hinweise

- Quelle der Istposition ist der Motorgeber oder bei schlupfbehafteten Systemen ein zusätzlich angebrachter externer Geber oder Absolutwertgeber in Kombination mit der Option "Absolutwert-Geberkarten DIP11B/DEH21B".
- Bei Betrieb mit Asynchronmotoren kann der Antriebsumrichter wahlweise in der Betriebsart "VFC n-Regelung & IPOS" oder "CFC & IPOS" in Betrieb genommen werden.
- Bei Betrieb mit Synchronservomotoren muss der Antriebsumrichter in der Betriebsart "SERVO & IPOS" in Betrieb genommen werden.



3.2 Funktionsbeschreibung

Funktions-merkmale

Das Applikationsmodul "Automotive AMA0801" bietet folgende Funktionsmerkmale:

- **Tippbetrieb**

  Über zwei Bits zur Richtungsanwahl wird der Antrieb nach rechts oder links bewegt. Bei Inbetriebnahme der variablen Sollwertvorgabe können Geschwindigkeit und Rampe über Feldbus während der Bewegung geändert werden. Bei Inbetriebnahme mit binärer Sollwertvorgabe sind die Geschwindigkeit und die Rampe statisch im Umrichter hinterlegt.

- **Referenzierbetrieb**

  Mit dem Startsignal wird die Referenzfahrt gestartet. Durch die Referenzfahrt wird der Bezugspunkt (Maschinennullpunkt) für die absoluten Positioniervorgänge festgelegt. Die referenzierte Achse ist Voraussetzung für die Anwahl der Betriebsart "Positionierbetrieb".

- **Synchronbetrieb**

  Die Betriebsart "Synchronbetrieb" ist eine Bewegungssteuerung auf Basis der Technologiefunktion "Interner Synchronlauf" (ISYNC).

  Die Betriebsart "Synchronbetrieb" kann ohne vorherige Referenzfahrt gestartet werden.

  Nach Anwahl der Betriebsart "Synchronbetrieb" wird der Einkuppelvorgang gestartet. Nach erfolgter Synchronisation des Slave-Antriebs auf den Master bewegt sich der Slave synchron zum Master.

  Der Synchronbetrieb wird verlassen durch Zurücksetzen des "Startbits" oder der Abwahl der Betriebsart "Synchronbetrieb".

  Zusätzlich kann im Synchronbetrieb durch die Vorgabe eines Korrekturwertes *SynchOffset* (PA6) der Bezug zum Masterantrieb verschoben werden, ohne die Betriebsart verlassen zu müssen.

- **Teachbetrieb (nur bei binärer Sollwertvorgabe)**

  Jede einzelne Position kann im Tippbetrieb angefahren und dann im Teachbetrieb gespeichert werden.

- **Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe**
  - Es werden Feldbusse mit 6 Prozessdatenwörtern unterstützt.
  - Über den Aufruf eines Tabellenplatzes werden bis zu 16 Zielpositionen angewählt.
  - Jede Einzelposition wird als Einzelbit zurückgemeldet. Es gilt:
    Position n + Positionsfenster > Position (n + 1) + Positionsfenster > ....
  - Verfahrgeschwindigkeit und Rampe können durch die Betriebs-/Schleichgangumschaltung oder -Rampenumschaltung verändert werden.
  - Zielposition, Geschwindigkeit und Rampe können während des Positioniervorgangs dynamisch geändert werden.
  - Referenzierte Achsen können bis zu 16 Nocken (Bereichsmeldungen) auswerten.
  - Der Positionsbezug kann über die Funktion "Korrekturwert" verschoben werden.
  - Die Istposition wird über zwei Prozessdatenwörter zurückgemeldet.
  - Der Positioniervorgang wird nur bei referenzierter Achse durchgeführt.

- **Positionierbetrieb mit variabler Sollwertvorgabe**
  - Es werden Feldbusse mit 6 Prozessdatenwörtern unterstützt.
  - Die Zielpositionen werden von der übergeordneten Steuerung vorgegeben.
  - Zielposition, Geschwindigkeit und Rampe können während des Positioniervorgangs geändert werden.
  - Während des Verfahrvorgangs kann die Zielposition geändert werden.
  - Die Istposition wird über zwei Prozessdatenwörter zurückgemeldet.
  - Der Positioniervorgang wird nur bei referenzierter Achse durchgeführt.

Sonderfunktionen beim Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe

- **Funktion "Weiche Bauteilübernahme" (WBÜ)**

  Mit der Funktion "Weiche Bauteilübernahme" kann das Verfahrprofil eines Positioniervorgangs so beeinflusst werden, dass der Antrieb beim Durchfahren der hinterlegten "weichen Bauteilübernahmeposition" kurz bis zum Stillstand abgebremst wird. Diese Funktion kann wahlweise in den folgenden Bewegungsrichtungen ausgeführt werden:
  - Beidseitig
  - Positiv
  - Negativ

  Die Funktion ist deaktiviert, wenn die WBÜ-Position außerhalb des Verfahrbereichs liegt.

- **Funktion "Nockenschaltwerk"**
  - Über IPOS-Positionsabfragen werden Ausgangsnocken auf das Prozess-Ausgangsdatenwort 5 gespiegelt.
  - Die Eingabe der Nockenbereiche wird automatisch wie folgt sortiert:
    - Linke Nocke < Rechte Nocke
      Liegt die Istposition zwischen den Nockenbereichen, wird das Ausgangsbit TRUE gesetzt.
    - Linke Nocke > Rechte Nocke
      Liegt die Istposition zwischen den Nockenbereichen, wird das Augangsbit FALSE gesetzt.

- **Funktion "Automatisches Ausrichten"**

  Zur Aktivierung der Funktion muss der Antrieb freigegeben sein und die Betriebsart "Positionierbetrieb" angewählt werden. Mit dieser Funktion ist es möglich, auch kleinere Abweichungen zur letzten Zielposition (z. B. durch Absacken eines Hubwerks mit Bremseneinfall und Bremsenöffnung) zu erkennen und zu korrigieren.

  Mit jedem Wiedereintritt des Umrichters in die Lageregelung werden folgende Schritte durchlaufen:

  – Prüfen, ob die Istposition innerhalb eines der hinterlegten Tabellenplätze liegt. Die Suche erfolgt immer von Tabellenplatz 1 bis Tabellenplatz 16 und wird bei der ersten gültigen Position abgebrochen.
  – Die Tabellenposition wird bei der referenzierten Achse einmalig auf die Zielposition geschrieben und der Ausrichtvorgang gestartet.
  – Die Position wird gehalten.

- **Funktion "Korrekturwert"**

  – Mit der Funktion "Korrekturwert" können die in der Tabelle hinterlegten Soll-Positionen um den variablen Korrekturwert korrigiert werden (Addition des Tabellenwerts mit dem Korrekturwert). Mit Vorgabe des Werts "0" wird keine Verschiebung durchgeführt.
  – Die Vorgabe eines "positiven" Korrekturwerts verschiebt den Positionsbezug um den Wert in "positive Richtung". Bei Vorgabe eines "negativen" Werts in "negative Richtung".
  – Soll der Korrekturwert remanent gespeichert werden, muss der Aufruf des Inbetriebnahmeassistenten erfolgen.
  – Die Funktion dient beispielsweise der Vermittelung einer Einbauposition.

- **Funktion "Laufzeitmessung"**

  – Realisiert wird die Laufzeitmessung, unabhängig von der angewählten Betriebsart, durch den Vergleich der beiden Systemvariablen *H491 TargetPos* und *H492 SetpointPos*. Die Laufzeitmessung wird mit der Bedingung H491 TargetPos ungleich *H492 SetpointPos* gestartet und mit der Bedingung *H491 TargetPos* gleich *H492 SetpointPos* beendet. Die Laufzeitmessung misst die Verfahrzeit in Millisekunden der letzten Positionierung.

3.3 Skalierung des Antriebs

Zur Positionierung des Antriebs muss die Steuerung die Anzahl der Geberimpulse (Inkremente) pro Wegeinheit kennen. Über die Skalierung wird die für die Anwendung passende Anwendereinheit eingestellt.

Antrieb ohne externen Geber (formschlüssig)

Bei einem Antrieb ohne externen Geber können Sie die Berechnung der Skalierung **während der Inbetriebnahme** des Applikationsmoduls automatisch durchführen lassen. Sie müssen folgende Daten eingeben:

- Durchmesser des Antriebsrads ($d_{Antriebsrad}$) oder Steigung der Spindel ($s_{Spindel}$)
- Übersetzung des Getriebes ($i_{Getriebe}$, drehzahlreduzierend)
- Übersetzung des Vorgeleges ($i_{Vorgelege}$, drehzahlreduzierend)

Folgende Skalierungsfaktoren werden berechnet:

- Skalierungsfaktor Impulse / Weg [inc/mm] nach der Formel:

  $\text{Impulse} = 4096 \times i_{Getriebe} \times i_{Vorgelege}$

  $\text{Weg} = \Pi \times d_{Antriebsrad}$ oder $s_{Spindel}$

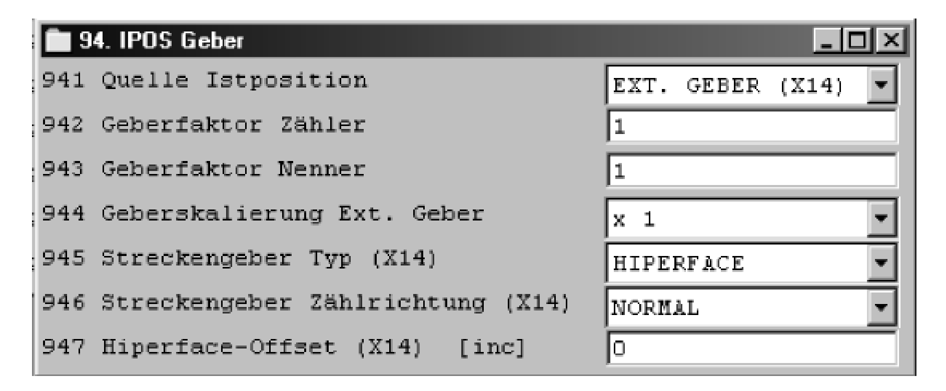
- Skalierungsfaktor Geschwindigkeit

  Zählerfaktor in [1/min] und Nennerwert in "Einheit der Geschwindigkeit".

Die Skalierungsfaktoren für Weg und Geschwindigkeit können Sie auch direkt eintragen. Wenn Sie als Wegeinheit eine andere Einheit als [mm] oder [1/10 mm] eintragen, wird diese Anwendereinheit auch für die Lage der Software-Endschalter, den Referenz-Offset und die maximalen Verfahrstrecken gesetzt.

Antrieb mit externem Geber (kraftschlüssig)

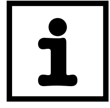
In diesem Fall müssen Sie **vor der Inbetriebnahme** des Applikationsmoduls "AMA0801" den externen Geber aktiviert und skaliert haben. Führen Sie dazu im Programm Shell die folgenden Einstellungen **vor** der Inbetriebnahme des Applikationsmoduls "Automotive AMA0801" durch (siehe folgendes Bild).



10091ADE

- P941 Quelle Istposition

  Beim Anschluss eines Inkrementalgebers oder eines Absolutwertgebers (DIP11) stellen Sie P941 auf "EXT. GEBER (X14)" ein. Sie können diese Einstellung auch während der Inbetriebnahme des Applikationsmoduls durchführen.
- P942 Geberfaktor Zähler / P943 Geberfaktor Nenner / P944 Geberskalierung Ext. Geber



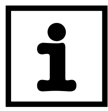
HINWEISE

- Weitere Information zur Skalierung eines externen Gebers finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$".
- Beachten Sie bei der Verwendung eines Absolutwertgebers die Hinweise zur Inbetriebnahme im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Absolutwert-Geberkarte DIP11B".

3.4 Endschalter, Referenznocken und Maschinennullpunkt

Beachten Sie bei der Projektierung folgende Hinweise:

- Die Software-Endschalter müssen innerhalb der Verfahrstrecke der Hardware-Endschalter liegen.
- Achten Sie bei der Festlegung des Referenzpunktes (Lage des Referenznockens) und der Software-Endschalter darauf, dass diese sich **nicht** überdecken. Bei einer Überdeckung wird beim Referenzieren die Fehlermeldung F78 "IPOS SW-Endschalter" erzeugt.
- Soll der Maschinennullpunkt nicht auf dem Referenznocken liegen, können Sie bei der Inbetriebnahme einen Referenz-Offset eintragen. Es gilt die Formel: Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenz-Offset. Auf diese Weise können Sie den Maschinennullpunkt verändern, ohne den Referenznocken verschieben zu müssen.

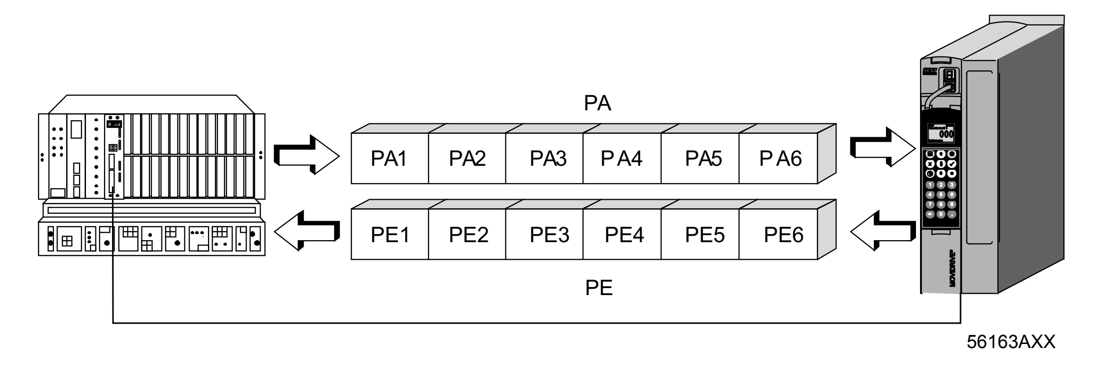


HINWEIS

Beachten Sie auch die Hinweise im Kapitel "Software-Endschalter".

3.5 *Prozessdatenbelegung*

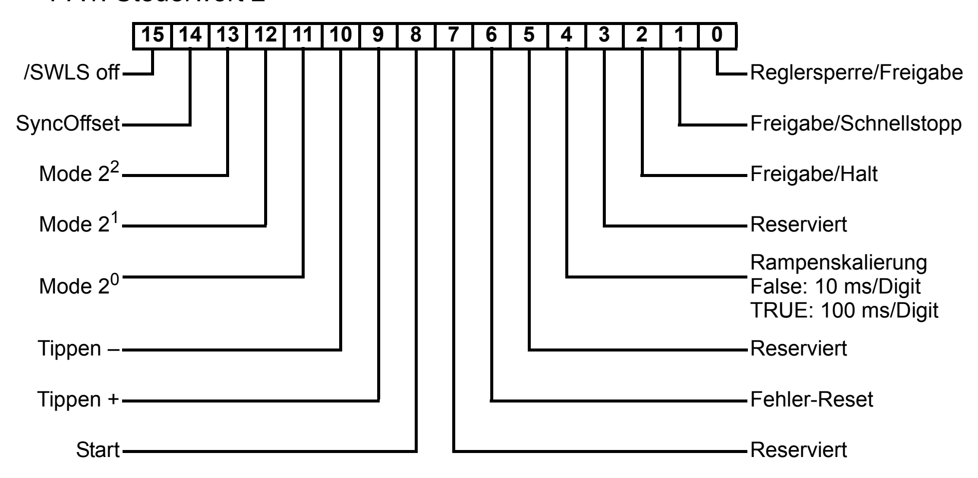
Die übergeordnete Steuerung (SPS) sendet über Feldbus 6 Prozess-Ausgangsdatenworte (PA1 – PA6) an den Umrichter und empfängt vom Umrichter 6 Prozess-Eingangsdatenworte (PE1 – PE6).



56163AXX

3.5.1 Belegung der Prozess-Ausgangsdaten in der Betriebsart "Variable Sollwertvorgabe"

- PA1: Steuerwort 2



- PA2 + PA3: Zielposition

PA2 Zielposition High

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

PA3 Zielposition Low

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Zielposition [Anwendereinheit]

- PA4: Soll-Geschwindigkeit

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

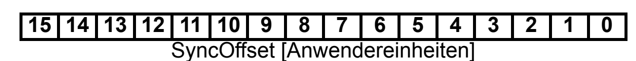
Soll-Geschwindigkeit [Anwendereinheit]

- PA5: Rampe auf (High Byte) und ab (Low Byte)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Rampe auf [10 ms bzw. 100 ms] | Rampe ab [10 ms bzw. 100 ms]

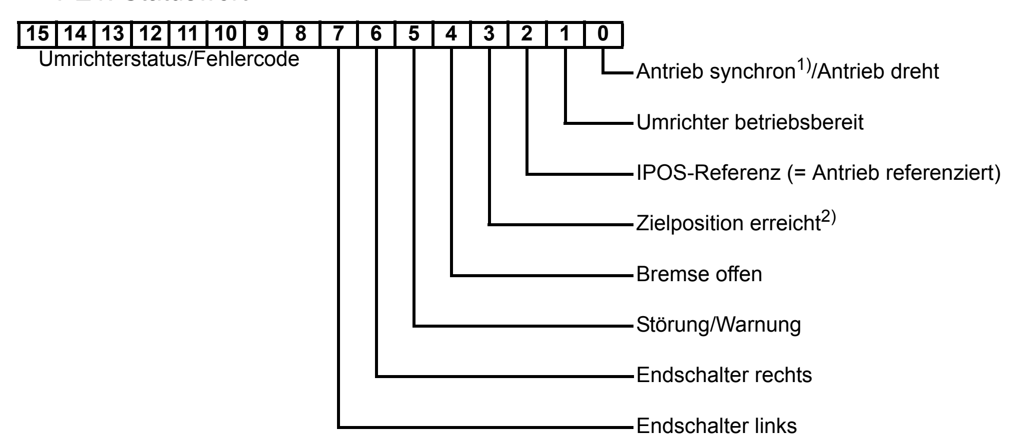
- PA6: SyncOffset





3.5.2 Belegung der Prozess-Eingangsdaten in der Betriebsart "Variable Sollwertvorgabe"

- PE1: Statuswort



1) In der Betriebsart "Synchronbetrieb" wird Bit 0 mit "Antrieb synchron" belegt. In den anderen Betriebsarten mit der Belegung "Antrieb dreht". Die Meldung "Antrieb dreht" wird erzeugt, falls der Drehzahl-Referenzwert von 20 unterschritten wird. Programmintern werden dazu die Parameter P400 – P403 verwendet.

2) In der Betriebsart "Teachbetrieb" wird die Meldung "Zielposition erreicht" auf TRUE gesetzt, wenn der Teachvorgang erfolgreich abgeschlossen wurde. In den restlichen Betriebsarten wird die Meldung auf TRUE gesetzt, falls für die referenzierte Achse die Bedingung [Betrag (Zielposition – Istposition) < Positionsfenster] erfüllt ist. Um "flackernde" Einzelbit-Positionsrückmeldungen im PE4 zu verhindern, werden die Einzelbits nur gesetzt, wenn der Antrieb steht.

HINWEIS

Ist das Bit 5 "Störung/Warnung" gesetzt, wird im oberen Byte (Bit 8 bis 15) des Statuswortes der Fehlercode angezeigt. Liegt keine Störung vor, wird im oberen Byte des Statusworts der aktuelle Gerätezustand angezeigt.

- PE2 + PE3: Istposition

PE2 Istposition High

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

PE3 Istposition Low

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

- PE4: Ist-Geschwindigkeit

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Geschwindigkeit [Anwendereinheiten]

- PE5: Positionsdifferenz Master - Slave

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Schleppabstand [Anwendereinheiten]

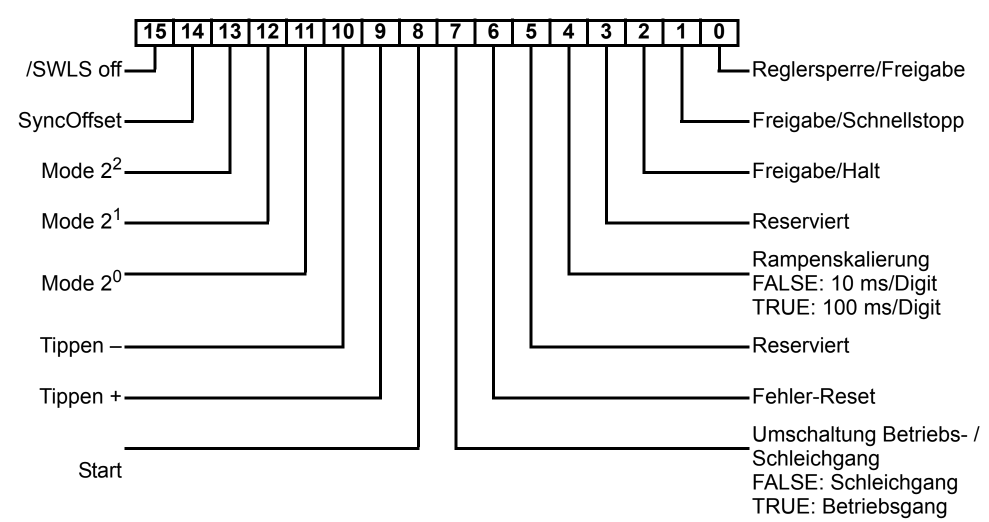
- PE6: Wirkstrom

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Wirkstrom [% I_N]

3.5.3 Belegung der Prozess-Ausgangsdaten in der Betriebsart "Binäre Sollwertvorgabe"

- PA1: Steuerwort 2



- PA2: 16 Einzelbit-Positionen

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

- PA3 + PA4: Korrekturwert

PA3 Korrekturwert High

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

PA4 Korrekturwert Low

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Korrekturwert [Anwendereinheit]

- PA5: Reserviert

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Reserviert

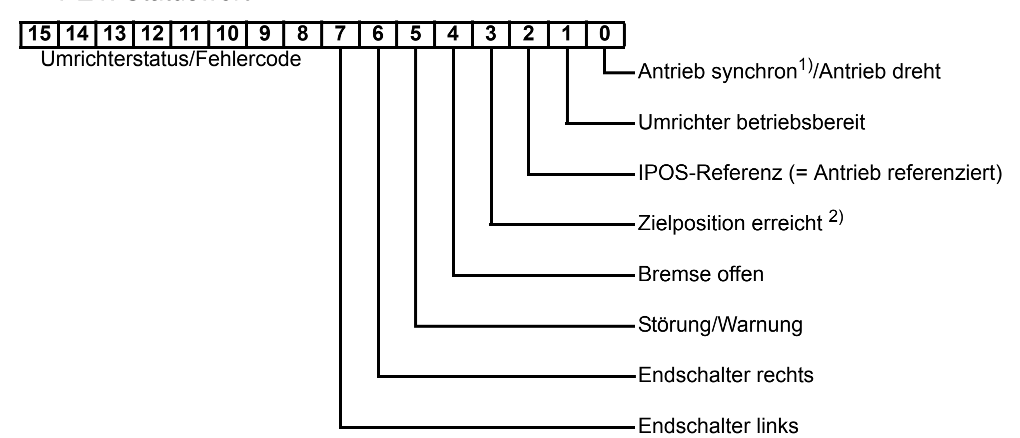
- PA6: SyncOffset

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

SyncOffset [Anwendereinheiten]

3.5.4 Belegung der Prozess-Eingangsdaten in der Betriebsart "Binäre Sollwertvorgabe"

- PE1: Statuswort



1) In der Betriebsart "Synchronbetrieb" wird Bit 0 mit "Antrieb synchron" belegt. In den anderen Betriebsarten mit der Belegung "Antrieb dreht". Die Meldung "Antrieb dreht" wird erzeugt, falls der Drehzahl-Referenzwert von 20 unterschritten wird. Programmintern werden dazu die Parameter P400 – P403 verwendet.

2) In der Betriebsart "Teachbetrieb" wird die Meldung "Zielposition erreicht" auf TRUE gesetzt, wenn der Teachvorgang erfolgreich abgeschlossen wurde. In den restlichen Betriebsarten wird die Meldung auf TRUE gesetzt, falls für die referenzierte Achse die Bedingung [Betrag (Zielposition – Istposition) < Positionsfenster] erfüllt ist. Um "flackernde" Einzelbit-Positionsrückmeldungen im PE4 zu verhindern, werden die Einzelbits nur gesetzt, wenn der Antrieb steht.

HINWEIS

Ist das Bit 5 "Störung/Warnung" gesetzt, wird im oberen Byte (Bit 8 bis 15) des Statuswortes der Fehlercode angezeigt. Liegt keine Störung vor, wird im oberen Byte des Statuswortes der aktuelle Gerätezustand angezeigt.

- PE2 + PE3: Istposition

PE2 Istposition High

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

PE3 Istposition Low

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

- PE4: 16 Einzelbit Positionsmeldung und Antrieb dreht nicht

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

- PE5: 16 Einzelbit Nocken

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

- PE6: Wirkstrom

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Wirkstrom [% I_N]

3.5.5 Belegung der binären Ein- und Ausgänge an MOVIDRIVE® B

Binäreingang	Belegung
X13:1 (DI00)	/Reglersperre
X13:2 (DI01)	Freigabe/Stopp
X13:3 (DI02	Fehler-Reset
X13:4 (DI03)	Referenznocke
X13:5 (DI04)	/ES Rechts
X13.6 (DI05)	/ES Links
X16:1 (DI06)	Reserviert
X16:2 (DI07)	/Ext. Fehler (wird bei der Inbetriebnahme unter "Synchronlaufschnittstelle Master" im Auswahlfeld "Externer Fehler" bei "Fehler auf Slave-Achse" aktiviert)

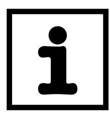
Binärausgang	Belegung
X10:3 (DB00)	Bremsenausgang
X10:5 (DO01)	Betriebsbereit
X10:7 (DO02	Keine Störung
X16:3 (DO03)	Reserviert
X16:4 (DO04)	Reserviert
X16.5 (DO05)	Reserviert



3.6 Software-Endschalter

Allgemeines

Die Überwachungsfunktion "Software-Endschalter" dient zur Überprüfung der Zielposition auf sinnvolle Werte. Dabei ist es unerheblich wo der Antrieb momentan steht. Gegenüber der Überwachung der Hardware-Endschalter bietet die Überwachung der Software-Endschalter die Möglichkeit, schon vor Beginn der Achsbewegung einen Fehler in der Zielvorgabe zu erkennen. Die Software-Endschalter sind aktiv, wenn die Achse referenziert ist, d. h. wenn das Bit "IPOS-Referenz" in PE1 gesetzt ist.



HINWEIS

Im **Synchronbetrieb** ist die Überwachungsfunktion "Software-Endschalter" nicht aktiv.

Freifahren der Software-Endschalter

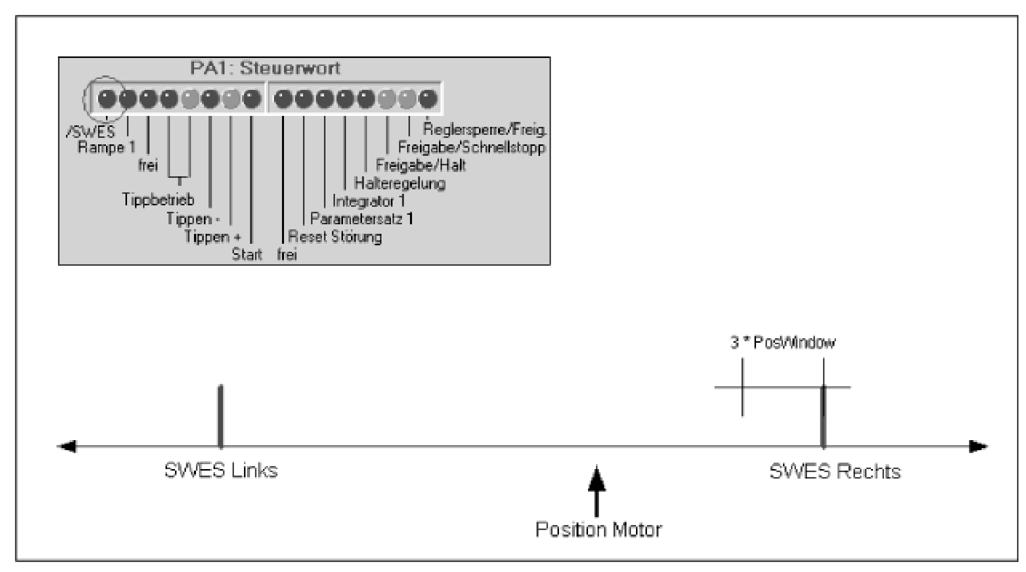
Beim Einsatz eines Absolutwertgebers oder Multiturn-Hiperface®-Gebers ist es z. B. nach einem Gebertausch nötig, dass der Antrieb auch innerhalb der Software-Endschalter verfahren werden kann. Dazu wurde im Prozess-Ausgangsdatenwort 1 (PA1) das Bit 15 mit "/SWES" (= freifahren der Software-Endschalter) belegt.

Das Bit 15 "/SWES" ist nur in den Betriebsarten "Tippbetrieb" und "Referenzierbetrieb" verfügbar. Ist das Bit 15 gesetzt, kann der Antrieb aus dem gültigen Positionierbereich in den Bereich der Software-Endschalter gefahren werden (→ Fall 3).

Fall 1

Die folgenden drei Fälle werden unterschieden:

- Voraussetzungen:
  - Das Bit 15 "/SWES" im Prozess-Ausgangsdatenwort 1 (PA1) ist nicht gesetzt.
  - Der Antrieb steht im gültigen Positionierbereich.
  - Die Überwachung der Software-Endschalter ist aktiv.



11119ADE

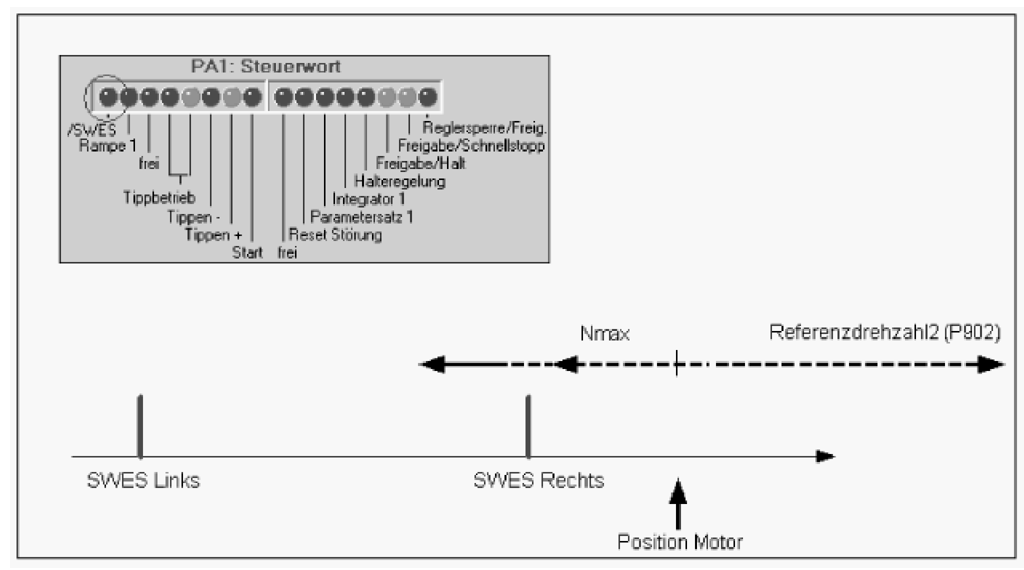
Im **Tippbetrieb** fährt der Antrieb bis auf drei Positionsfenster (P922) vor den Software-Endschalter und bleibt dort stehen.

Im **Positionierbetrieb** kann der Antrieb bis auf die Software-Endschalter positioniert werden, aber nicht darüber hinaus.

Im **Referenzierbetrieb** sind die Software-Endschalter nicht aktiv und können bei der Referenzfahrt überfahren werden.

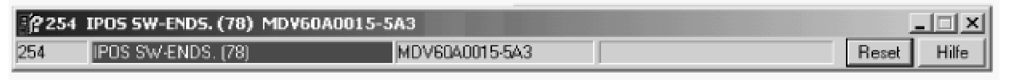
Fall 2

- Voraussetzungen:
  – Das Bit 15 "/SWES" im Prozess-Ausgangsdatenwort 1 (PA1) ist nicht gesetzt.
  – Der Antrieb steht außerhalb der Software-Endschalter.



11120ADE

Nach Freigabe des Antriebs erscheint folgende Fehlermeldung:



10983ADE

Klicken Sie auf die Schaltfläche <Reset>, um die Fehlermeldung zu quittieren. Die Überwachungsfunktion ist deaktiviert. Steht der Antrieb z. B. rechts neben dem rechten Software-Endschalter (→ obiges Bild), kann der Antrieb abhängig von der vorgegebenen Motordrehrichtung mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten wie folgt verfahren werden:

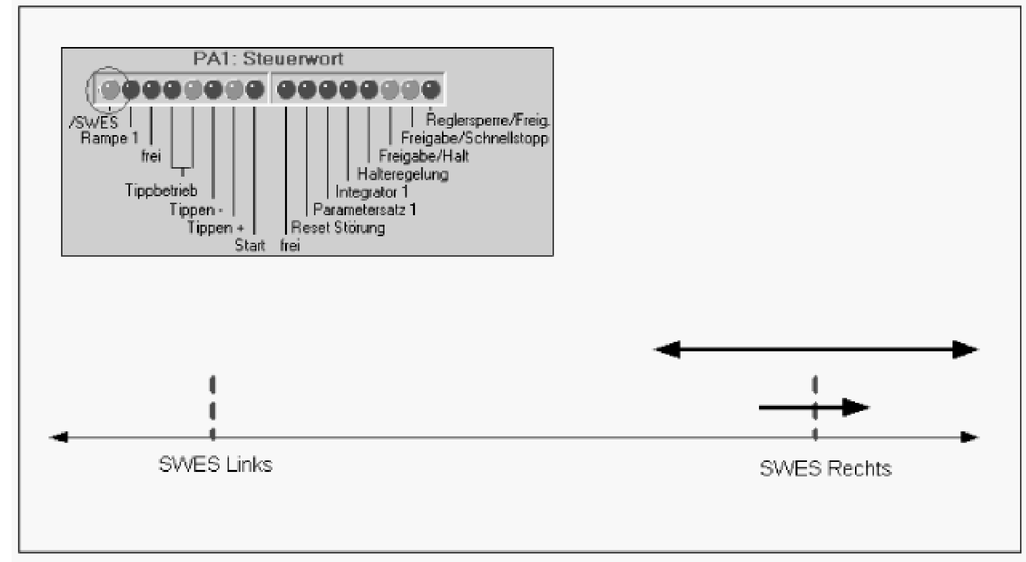
– Weiter in den Verfahrbereich der Software-Endschalter hinein mit der Referenzdrehzahl 2 (P902).
– Mit maximaler Drehzahl aus dem Verfahrbereich der Software-Endschalter heraus.

Die Überwachungsfunktion wird wieder aktiviert, wenn:

– die mit P941 eingestellte Istposition des Antriebs wieder im zulässigen Positionierbereich liegt.
– ein Positionierauftrag über den gegenüberliegenden Software-Endschalter abgesetzt wird.
– das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

Fall 3

- Voraussetzung:
  – Das Bit 15 "/SWES" im Prozess-Ausgangsdatenwort 1 (PA1) ist gesetzt.



11121ADE

In den Betriebsarten "Tippbetrieb" und "Referenzierbetrieb" ist die Überwachungsfunktion deaktiviert. Der Antrieb kann innerhalb der Verfahrstrecke der Software-Endschalter sowie vom gültigen Positionierbereich in den Bereich der Software-Endschalter hinein, verfahren werden, ohne dass eine Fehlermeldung generiert wird. Die Geschwindigkeit ist variabel.



GEFAHR!



Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors.

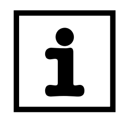
Tod oder schwere Verletzungen.

- Im laufenden Betrieb (d. h. bei fahrender Achse) dürfen Sie die Überwachung der Software-Endschalter (PA1, Bit 15 "/SWES") nicht umschalten.

3.7 Sicherer Halt

Der Zustand "Sicherer Halt" kann nur durch die sichere Trennung der Brücken an Klemme X17 (durch Sicherheitsschalter oder Sicherheits-SPS) erreicht werden.

Der Zustand "Sicherer Halt aktiv" wird in der 7-Segment-Anzeige mit einem "U" angezeigt.



HINWEISE

Weitere Information zur Funktion "Sicherer Halt" finden Sie in den folgenden Druckschriften:

- Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® MDX60B/61B - Auflagen
- Sichere Abschaltung für MOVIDRIVE® MDX60B/61B - Applikationen

3.8 Funktionen

3.8.1 Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung"

Mit der Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" wird das Verfahrprofil bei laufender Positionierbewegung überwacht. Ungewollte Betriebszustände, die zum Überfahren der Zielposition führen, werden erkannt und es wird mit einer Fehlerreaktion reagiert.

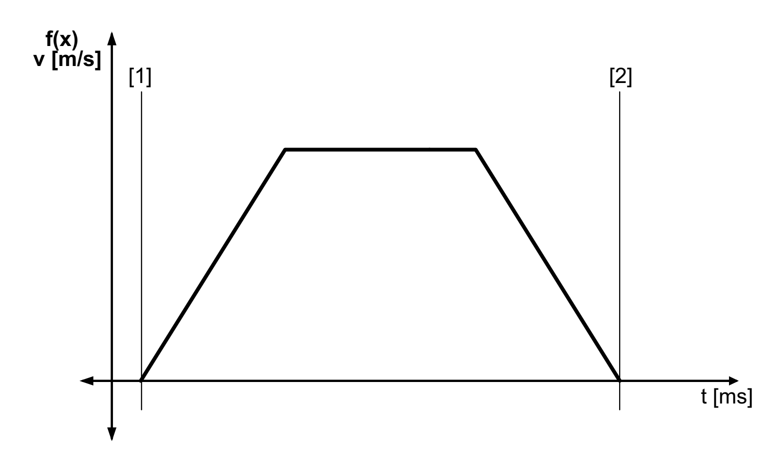
Voraussetzungen

- Die Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" ist ab Geräte-Firmwareversion ".12" implementiert.
- Die Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" wurde über die Inbetriebnahme mit AMA0801 Version V1.04 aktiviert.
- Die Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" wurde mit Parameter *P924 Positionierüberwachung* auf "Ein" eingestellt.
- Parameter *P839 Reaktion Positionierunterbrechung* wurde auf "Sofortstopp/Störung" eingestellt.
- Die Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" ist bei den folgenden positionierenden Betriebsarten aktiv:
  – Tippbetrieb
  – Positionierbetrieb (Beidseitige WBÜ/Positive WBÜ/Negative WBÜ)

Funktionsbeschreibung

- Regulärer Betrieb

  Im regulären Betrieb, d. h. im unterbrechungsfreien Ablauf der Positionierbewegung meldet der Antrieb über PA1:Bit 8 – 15 den Umrichterstatus "A" zurück.



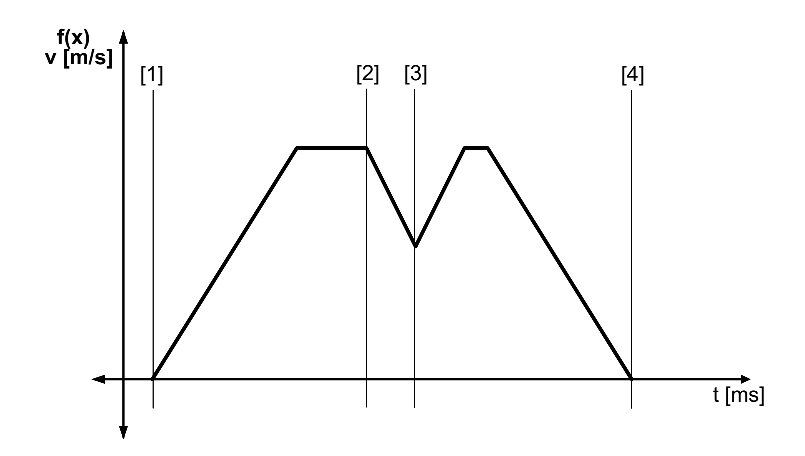
64727AXX

[1] Start der Positionierbewegung
[2] Zielposition erreicht



- Kurze Wegnahme der Freigabe vor Beginn des Zieleinlaufs.

  Eine lose Eingangsklemme (Verdrahtungsfehler) z. B. X13:1 "Freigabe" führt während des Verfahrvorgangs ungewollt zu einzelnen Drehzahleinbrüchen. Die Verzögerung des Antriebs über die Stopprampe wird eingeleitet. Im "Stillstand" des Antriebs erfolgt die Rückmeldung an den Anwender über die Meldung "Keine Freigabe". Im folgenden Diagramm wird die Freigabe kurz getoggelt. Dies kann nur über eine Laufzeitüberwachung erkannt werden. Der Positioniervorgang wird ohne Fehlermeldung fortgesetzt.



64728AXX

[1] Start der Positionierbewegung

[2] Wegnahme des Freigabesignals bei Sollgeschwindigkeit

[3] Zuschaltung des Freigabesignals bei Verzögerung über Stopprampe

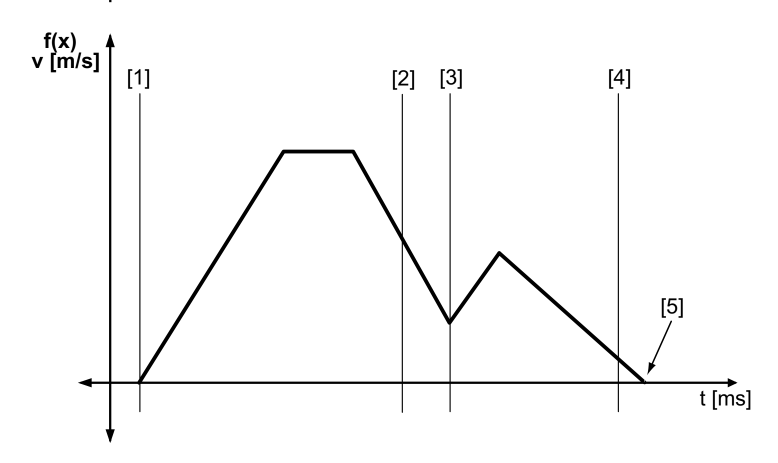
[4] Zielposition erreicht



- Kurze Wegnahme der Freigabe bei bereits eingeleiteter Verzögerungsrampe (Erkennung Positionierunterbrechung = Aus)

  Wird bei deaktivierter Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" die Freigabe bei bereits eingeleiteter Verzögerungsrampe weggenommen, kann unter ungünstigen Bedingungen folgender Effekt auftreten:

  Der Antrieb überfährt die Zielposition, reversiert und fährt ohne Fehlermeldung zur Zielposition.



64729AXX

[1] Start der Positionierbewegung

[2] Wegnahme des Freigabesignals bei eingeleiteter Verzögerungsrampe

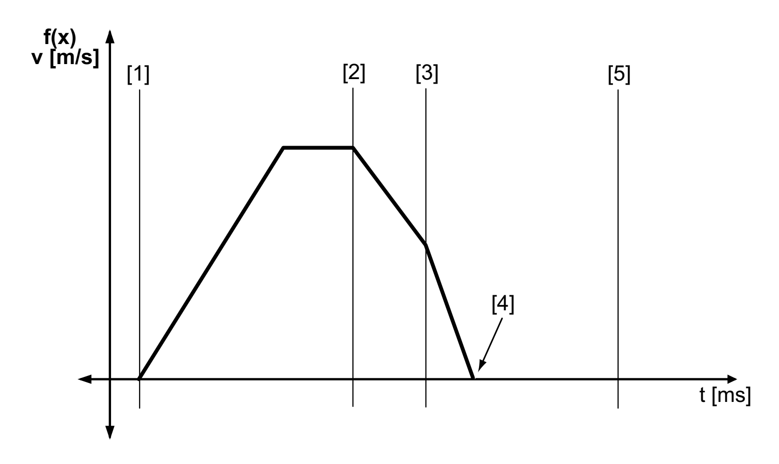
[3] Zuschaltung des Freigabesignals bei eingeleiteter Verzögerungsrampe

[4] Zielposition erreicht

[5] Fehler (bei deaktivierter Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung"): Antrieb überfährt Zielposition und fährt ohne Fehlermeldung zurück zur Zielposition

- Kurze Wegnahme der Freigabe bei bereits eingeleiteter Verzögerungsrampe (Erkennung Positionierunterbrechung = Ein)

  Mit aktivierter Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" wird bei jeder Zuschaltung der Freigabeklemme geprüft, ob das Ziel noch mit dem "Aufsetzen" auf das berechnete Verfahrprofil direkt angefahren werden kann (kein Fehler) oder überfahren werden würde (Fehler). Mit der Auswahl einer geeigneten Fehlerreaktion wird der Positioniervorgang unterbrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben.



64730AXX

[1] Start der Positionierbewegung

[2] Wegnahme des Freigabesignals bei eingeleiteter Verzögerungsrampe

[3] Zuschaltung des Freigabesignals während der Verzögerungsrampe

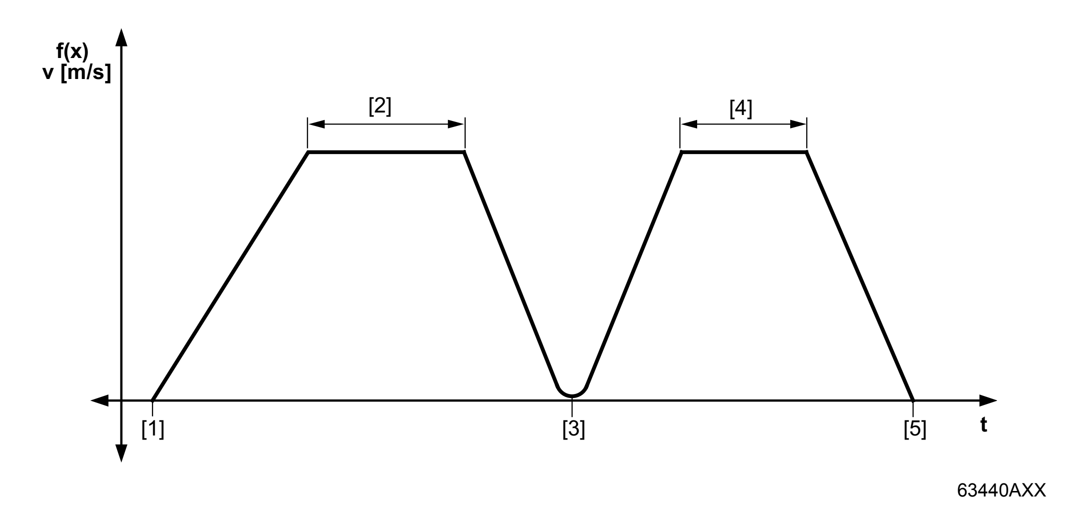
[4] Mit eingeschalteter Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" wird Positionierbewegung unterbrochen, eine Fehlermeldung wird ausgegeben

[5] Zielposition erreicht

3.8.2 Funktion "Weiche Bauteilübernahme" (WBÜ)

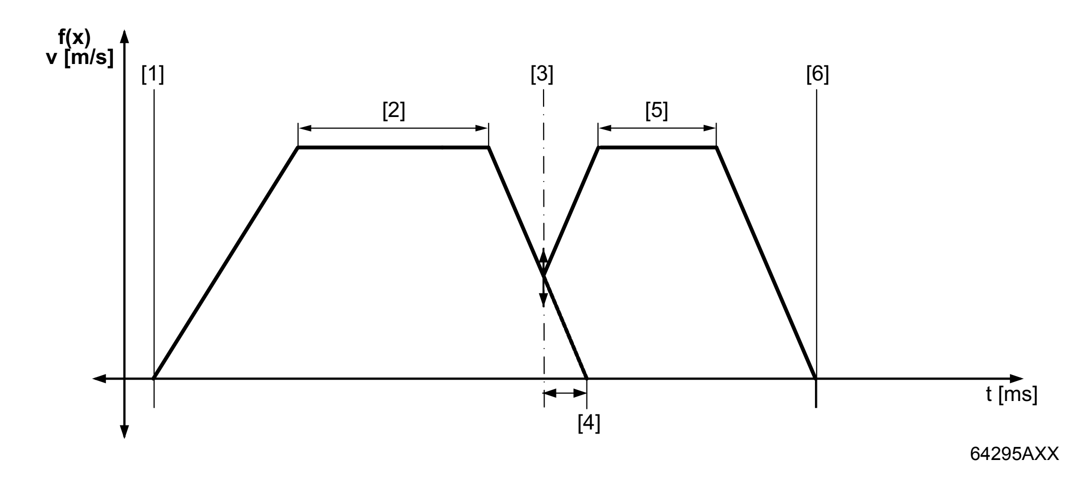
Die Funktion "Weiche Bauteilübernahme" (WBÜ) ist bei Inbetriebnahme in der Betriebsart "Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe" implementiert.

- Weiche Bauteilübernahme (WBÜ) ohne Offset



[1]	Start der Positionierbewegung
[2], [4]	Fahrt mit Sollgeschwindigkeit
[3]	Erreichen der Position zur "weichen Bauteilübernahme" (WBÜ)
[5]	Zielposition erreicht

- Weiche Bauteilübernahme (WBÜ) mit Offset



[1]	Start der Positionierbewegung
[2], [5]	Fahrt mit Sollgeschwindigkeit
[3]	Erreichen der Position zur "weichen Bauteilübernahme" (WBÜ)
[4]	WBÜ mit Offset
[6]	Zielposition erreicht

Voraussetzung

- Achse ist referenziert
- Angewählte positionierende Betriebsart:
  - Beidseitige WBÜ
  - Positive WBÜ
  - Negative WBÜ
- Die WBÜ-Position liegt innerhalb der Start- und Zielposition

Funktionsbeschreibung

Durch die Wahl einer der folgenden Betriebsarten

- Beidseitige weiche Bauteilübernahme
- Positive weiche Bauteilübernahme
- Negative weiche Bauteilübernahme

wird programmintern sichergestellt, dass der Antrieb "weich" über die WBÜ-Position fährt. Bei Vorgabe des Offset = 0 wird die Geschwindigkeit dabei bis zum Stillstand reduziert. Mit Erhöhung des Offsetwerts wird die Geschwindigkeit in der WBÜ-Position erhöht.

Falls über Bus ein Korrekturwert (Offset) übergeben wird, verschieben sich sämtliche Positionswerte (auch die WBÜ-Position) um den Korrekturwert.

Der Offsetwert darf nur kleiner als der Verzögerungsweg vorgegeben werden. Mit Vorgabe eines größeren Offsetwerts wird die WBÜ-Position mit der vorgegebenen Positioniergeschwindigkeit überfahren.

Wenn die WBÜ-Position während der Verfahrstrecke überfahren werden kann, wird das Verfahrprofil on-the-fly beeinflusst.

Die Funktion ist deaktiviert, wenn die WBÜ-Position außerhalb des Verfahrbereichs liegt.

Betriebsart "Beidseitige weiche Bauteilübernahme"

Die beidseitige weiche Bauteilübernahme wirkt bei Auf- und Abwärtsbewegungen.

- PA1: Bit11 = FALSE
- PA1: Bit12 = TRUE
- PA1: Bit 13 = FALSE

Betriebsart "Positive weiche Bauteilübernahme"

Die positive weiche Bauteilübernahme wirkt nur bei Aufwärtsbewegungen.

- PA1: Bit11 = FALSE
- PA1: Bit12 = TRUE
- PA1: Bit 13 = TRUE

Betriebsart "Negative weiche Bauteilübernahme"

Die negative weiche Bauteilübernahme wirkt nur bei Abwärtsbewegungen.

- PA1: Bit11 = TRUE
- PA1: Bit12 = TRUE
- PA1: Bit 13 = TRUE

3.8.3 Funktion "Nockenschaltwerk"

Die Funktion "Nockenschaltwerk" ist bei Inbetriebnahme in der Betriebsart "Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe" implementiert.

Voraussetzung

- Achse ist referenziert
- Umrichter ist betriebsbereit

Funktionsbeschreibung

Über IPOS-Positionsabfragen werden Ausgangsnocken auf das Prozess-Ausgangsdatenwort 5 (PA5) gespiegelt.

Die Eingabe der Nockenbereiche wird automatisch wie folgt sortiert:

- Linke Nocke < Rechte Nocke

  Liegt die Istposition zwischen den Nockenbereichen, wird das Ausgabebit TRUE gesetzt.
- Linke Nocke > Rechte Nocke

  Liegt die Istposition zwischen den Nockenbereichen, wird das Ausgabebit FALSE gesetzt

Nockenanzahl

16 frei definierbare Nockenbereiche.

3.8.4 Funktion "Automatisches Ausrichten"

Die Funktion "Automatisches Ausrichten" ist bei Inbetriebnahme in der Betriebsart "Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe" implementiert.

Voraussetzung

- Funktion "Automatisches Ausrichten" wurde bei Inbetriebnahme in AMA0801 aktiviert
- Achse ist referenziert
- Umrichter ist betriebsbereit
- Angewählte positionierende Betriebsart:
  - Beidseitige WBÜ
  - Positive WBÜ
  - Negative WBÜ

Funktionsbeschreibung

Mit der angewählten Betriebsart "Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe" werden bei jedem Wiedereintritt des Umrichters in die Lageregelung folgende Schritte durchlaufen:

- Prüfen, ob eine Istposition innerhalb der hinterlegten Tabellenplätze liegt. Die Suche erfolgt immer von Tabellenplatz 1 bis 16 und wird bei der ersten gültigen Position abgebrochen.
- Die Tabellenposition wird bei der referenzierten Achse auf die Zielposition geschrieben und der Ausrichtvorgang gestartet.
- Die Position wird gehalten.

Mit dieser Funktion ist es möglich, auch kleine Abweichungen zur letzten Zielposition (z. B. Absacken eines Hubwerks mit Bremseneinfall / Bremsenöffnung) zu erkennen und durch die automatische Nachpositionierung zu korrigieren.

Start/Positionsanwahl

Nicht erforderlich. Ein gültiger Tabellenplatz wird automatisch gesucht und als Ziel verarbeitet.

Modeanwahl

Siehe Abschnitt "Voraussetzung".

3.8.5 Funktion "Korrekturwert"

Die Funktion "Korrekturwert" ist bei Inbetriebnahme in der Betriebsart "Positionierbetrieb mit binärer Sollwertvorgabe" implementiert.

Voraussetzung

- Achse ist referenziert
- Umrichter ist betriebsbereit

Funktionsbeschreibung

Mit der Funktion "Korrekturwert" können die in der Tabelle hinterlegten Sollpositionen um einen variablen Korrekturwert korrigiert werden (Addition des Tabellenwertes mit dem Korrekturwert). Ist der Korrekturwert "0", wird keine Verschiebung der Sollposition durchgeführt.

Die Vorgabe eines "positiven" Korrekturwerts verschiebt den Positionsbezug um den Wert in "positive Richtung", die Vorgabe eines "negativen" Korrekturwerts in "negative Richtung".

Soll der Korrekturwert remanent gespeichert werden, muss der Inbetriebnahmeassistent aufgerufen werden. Anschließend kann der Korrekturwert mit den eingestellten Positionswerten sowie Nockenpositionen verrechnet werden.

Modeanwahl

- Angewählte positionierende Betriebsart:
  - Beidseitige WBÜ
  - Positive WBÜ
  - Negative WBÜ

Start

Mit Prozess-Ausgangsdatenwort 1, Bit 8 (PA1:8).

Korrekturwert

Mit Prozess-Ausgangsdatenwort 3 und 4 (PA3, PA4).

3.8.6 Funktion "Istposition in Anwendereinheiten"

Start

Zur Diagnose der Istpositionswerte vor Ort stehen dem Anwender die beiden folgenden IPOS$^{plus®}$-Variablen zur Verfügung:

- H000: REM_ActPosUser

  Istposition des gewählten IPOS-Gebers in Anwendereinheiten
- H001: REM_ActPosInc

  Istposition des gewählten IPOS-Gebers in Inkrementen

3.8.7 Funktion "Laufzeitmessung"

Funktionsbeschreibung

Jeder neue Bewegungsablauf wird bis zum Stoppen der Positionierbewegung über einen Timer erfasst und gespeichert. Mit dieser Funktion kann die Zeit für eine überlagerte Laufzeitmessung ermittelt werden. Die IPOS$^{plus®}$-Variable *H002 REM_ActPosRuntime* zeigt den gemessenen Wert in Millisekunden.

Realisiert wird die Laufzeitmessung, unabhängig von der gewählten Betriebsart, durch den Vergleich der Systemvariablen *H491 TargetPos* und *H492 SetpointPos*. Die Laufzeitkontrolle wird gestartet mit der Bedingung *H491 TargetPos* ungleich *H492 SetpointPos* und beendet mit *H491 TargetPos* gleich *H492 SetpointPos*.

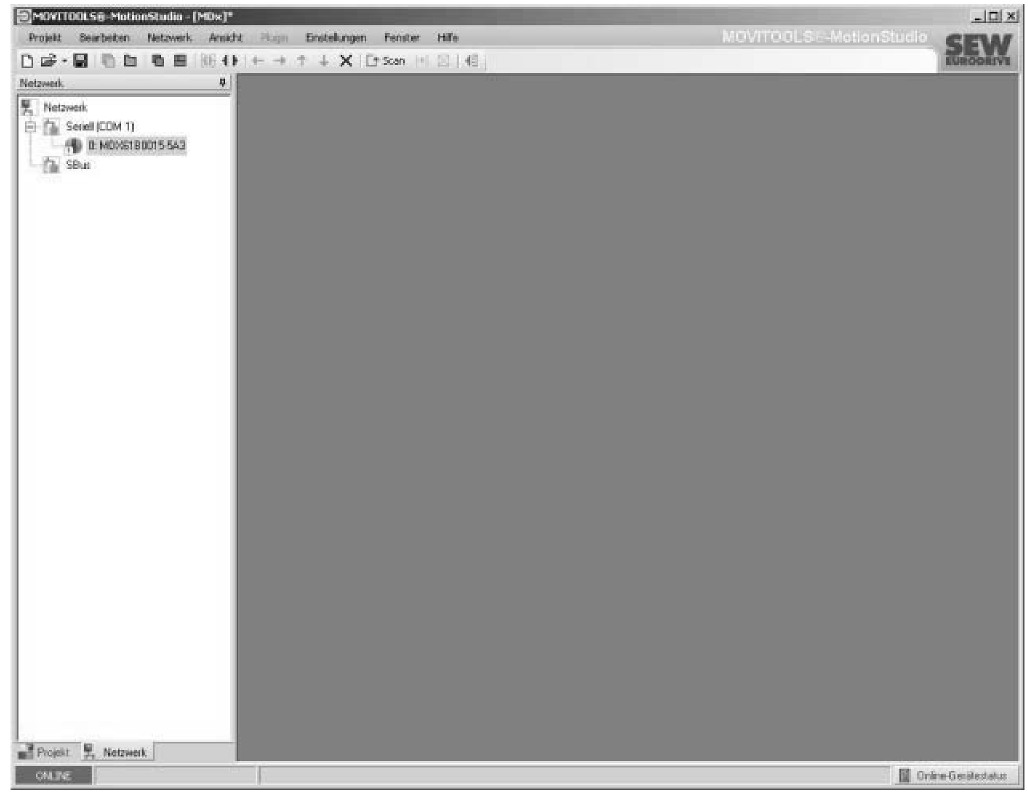
4 Installation

4.1 Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio

MOVITOOLS MotionStudio®

Das Applikationsmodul "AMA0801" ist in der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio ab Version 5.5x verfügbar. Um MOVITOOLS® MotionStudio auf Ihrem Rechner zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Legen Sie die MOVITOOLS® MotionStudio-CD in das CD-Laufwerk Ihres PCs.
- Das Setup-Menü von MOVITOOLS® MotionStudio wird gestartet. Folgen Sie den Anweisungen, Sie werden automatisch durch die Installation geführt.

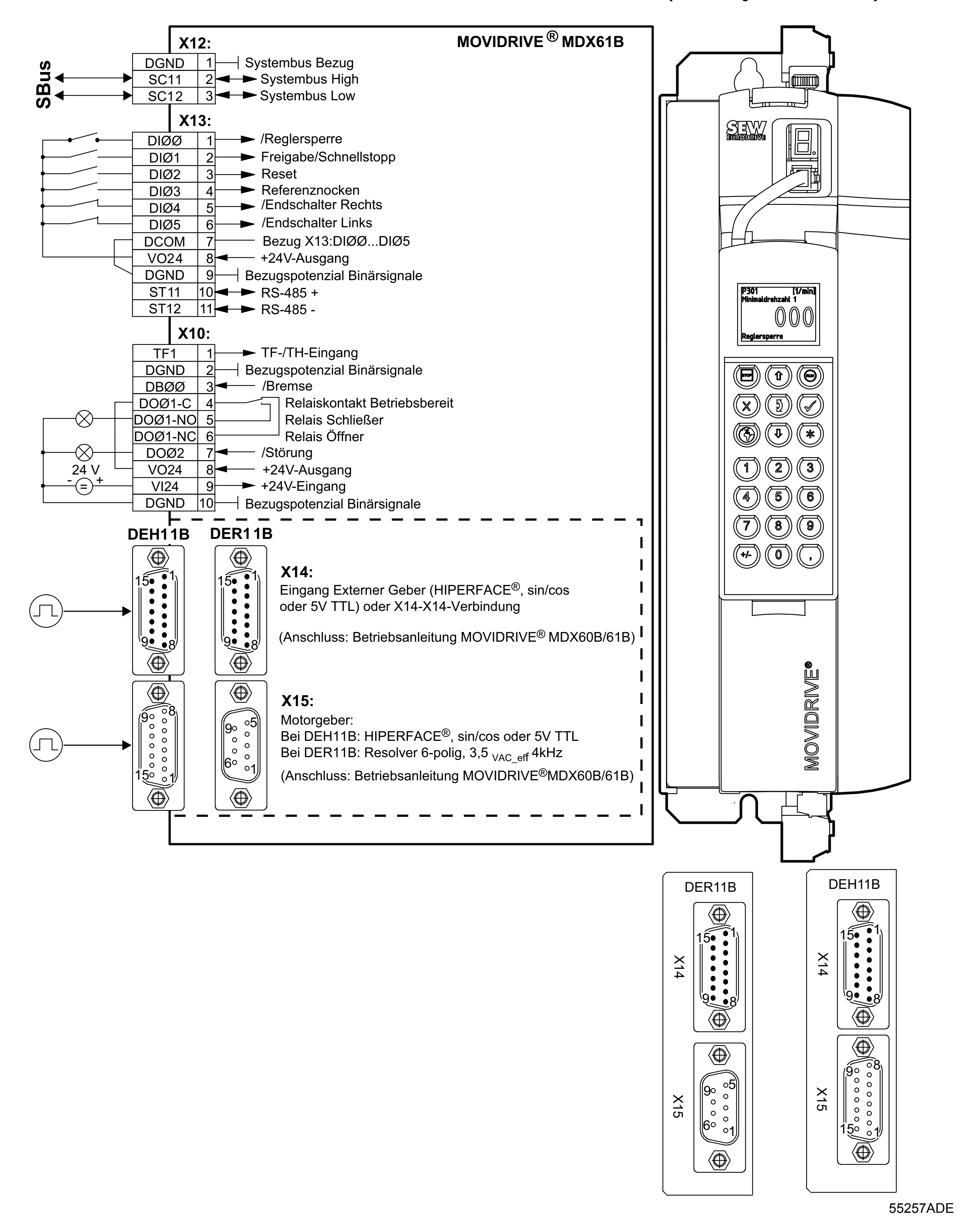


11941ADE

Technologie-ausführung

Das Applikationsmodul "Automotive AMA0801" kann mit den MOVIDRIVE®-Geräten in der Technologieausführung (-0T) genutzt werden. Mit den Geräten in der Standard-ausführung (-00) können die Applikationsmodule nicht genutzt werden.

4.2 Anschluss-Schaltbild MOVIDRIVE® MDX61B-Master (kein Synchronlauf)



55257ADE

4.3 Bus-Installation MOVIDRIVE® MDX61B

Übersicht

Für die Bus-Installation beachten Sie bitte die Hinweise in den jeweiligen Feldbus-Handbüchern, die den Feldbus-Schnittstellen beigefügt sind. Für die Systembus-Installation (SBus) beachten Sie bitte die Hinweise in der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

56363BXX

PROFIBUS (DFP21B)

Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFP21B PROFIBUS DP", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können. Zur einfachen Inbetriebnahme können Sie die Gerätestammdateien (GSD) und Typdateien für MOVIDRIVE® MDX61B von der SEW-Homepage (Rubrik "Software") herunterladen.

Technische Daten

Option	Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS Typ DFP21B
Sachnummer	824 240 2
Hilfsmittel für Inbetriebnahme und Diagnose	Software MOVITOOLS® MotionStudio und Bediengerät DBG60B
Protokollvariante	PROFIBUS-DP und DP-V1 nach IEC 61158
Unterstützte Baudraten	Automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud ... 12 MBaud
Anschluss	9-polige Sub-D-Buchse Belegung nach IEC 61158
Busabschluss	Nicht integriert, muss im PROFIBUS-Stecker realisiert werden.
Stationsadresse	0...125 über DIP-Schalter einstellbar
GSD-Datei	SEWA6003.GSD
DP-Ident-Nummer	6003 hex = 24579 dez
Max. Anzahl der Prozessdaten	10 Prozessdaten
Masse	0.2 kg (0.44 lb)

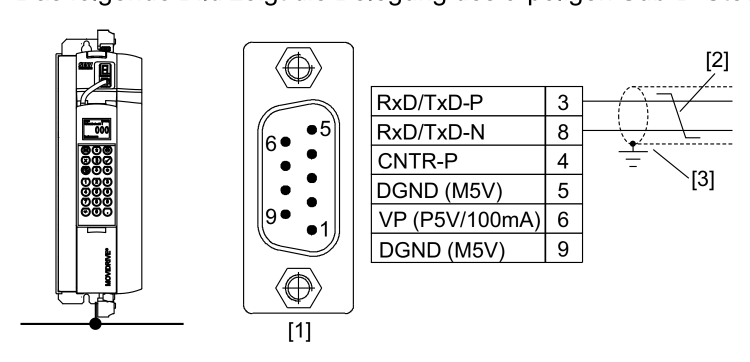
DFP21B
RUN 1.
BUS FAULT 2.
0 1
2^0 2^1 2^2 2^3 3.
2^4 2^5 2^6 nc
ADDRESS
9 5 6 1 4.
X30

55274BXX

1. LED Grün: RUN
2. LED Rot: BUS FAULT
3. DIP-Schalter zur Einstellung der Stationsadresse.
4. 9-polige Sub-D-Buchse: Busanschluss

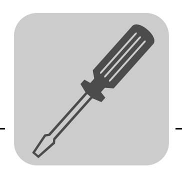
Steckerbelegung

Das folgende Bild zeigt die Belegung des 9-poligen Sub-D-Steckers gemäß IEC 61158.



55276AXX

[1] 9-poliger Sub-D-Stecker
[2] Signalleitungen verdrillen!
[3] Leitende Verbindung zwischen Steckergehäuse und Abschirmung erforderlich!



INTERBUS mit Lichtwellenleiter (DFI21B)

Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFI21B INTERBUS mit Lichtwellenleiter", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Technische Daten

Option	Feldbus-Schnittstelle INTERBUS Typ DFI21B (LWL)
Sachnummer	824 311 5
Hilfsmittel für Inbetriebnahme und Diagnose	Software MOVITOOLS® MotionStudio, Bediengerät DBG60B und CMD-Tool
Unterstützte Baudraten	500 kBaud und 2 MBaud, umschaltbar über DIP-Schalter
Anschluss	Fernbus-Eingang: 2 F-SMA-Stecker Fernbus-Ausgang: 2 F-SMA-Stecker optisch geregelte LWL-Schnittstelle
Masse	0.2 kg (0.44 lb)

DFI 21B

1. DIP-Schalter zur Einstellung der Prozessdatenlänge, der PCP-Länge und der Baudrate
2. Diagnose-LEDs
3. LWL: Remote IN
4. LWL: ankommender Fernbus
5. LWL: Remote OUT
6. LWL: weiterführender Fernbus

55288AXX

Anschluss-belegung

Position	Signal	Richtung	LWL-Aderfarbe
3	LWL Remote IN	Empfangsdaten	orange (OG)
4	ankommender Fernbus	Sendedaten	schwarz (BK)
5	LWL Remote OUT	Empfangsdaten	schwarz (BK)
6	abgehender Fernbus	Sendedaten	orange (OG)



INTERBUS (DFI11B)

Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFI11B INTERBUS", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Technische Daten

Option	Feldbus-Schnittstelle INTERBUS Typ DFI11B
Sachnummer	824 309 3
Hilfsmittel für Inbetriebnahme und Diagnose	Software MOVITOOLS® MotionStudio und Bediengerät DBG60B
Unterstützte Baudraten	500 kBaud und 2 MBaud, umschaltbar über DIP-Schalter
Anschluss	Fernbus-Eingang: 9-poliger Sub-D-Stecker Fernbus-Ausgang: 9-polige Sub-D-Buchse RS-485-Übertragungstechnik, 6-adrig geschirmte und paarweise verdrillte Zweidrahtleitung
Module Ident	$E3_{hex} = 227_{dez}$
Max. Anzahl Prozessdaten	6 Prozessdaten
Masse	0.2 kg (0.44 lb)

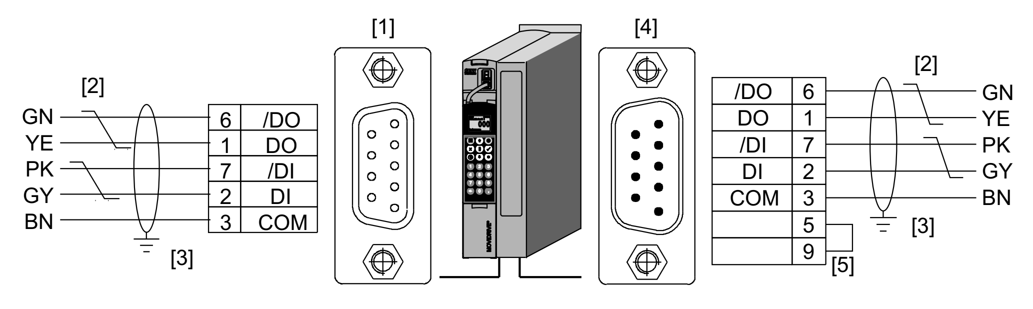
DFI 11B

55278AXX

1. DIP-Schalter zur Einstellung der Prozessdatenlänge, der PCP-Länge und der Baudrate
2. Diagnose-LEDs: 4 x LED Grün (U_L, RC, BA, TR); 1 x LED Rot (RD)
3. 9-poliger Sub-D-Stecker: Fernbus-Eingang
4. 9-polige Sub-D-Buchse: Fernbus-Ausgang

Steckerbelegung

Kurzzeichen der Aderfarben gemäß IEC 757.



04435AXX

[1] 9-polige Sub-D-Buchse des ankommenden Fernbuskabels

[2] Signalleitungen verdrillen!

[3] Leitende Verbindung zwischen Steckergehäuse und Abschirmung erforderlich!

[4] 9-poliger Sub-D-Stecker des abgehenden Fernbuskabels

[5] Pin 5 mit Pin 9 brücken!

CANopen (DFC11B)

Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX60B/61B Kommunikation und Feldbus-Geräteprofil" das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Technische Daten

Option	Feldbus-Schnittstelle CANopen Typ DFC11B
Sachnummer	824 317 4
Hilfsmittel für Inbetriebnahme und Diagnose	Software MOVITOOLS® MotionStudio und Bediengerät DBG60B
Unterstützte Baudraten	Einstellung mit Parameter P894: • 125 KBaud • 250 KBaud • 500 KBaud • 1000 KBaud
Anschluss	9-poliger Sub-D-Stecker (X30) Belegung nach CiA-Standard 2-adrige verdrillte Leitung nach ISO 11898
Busabschluss	Zuschaltbar über DIP-Schalter (120 W)
Adressbereich	1 ... 127 wählbar über DIP-Schalter
Masse	0.2 kg (0.44 lb)

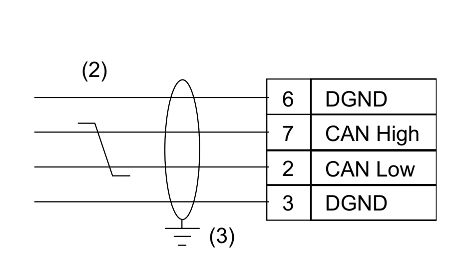
55284AXX

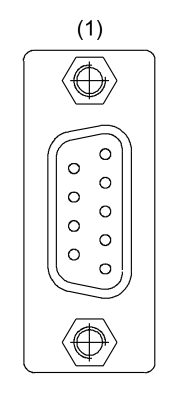
1. DIP-Schalter zur Einstellung des Bus-Abschlusswiderstands
2. X31: CAN-Busanschluss
3. X30: 9-poliger Sub-D-Stecker: CAN-Busanschluss

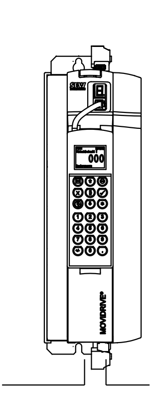
Verbindung MOVIDRIVE®-CAN

Der Anschluss der Option DFC11B an den CAN-Bus erfolgt über X30 oder X31 analog zum SBus im Grundgerät (X12). Im Gegensatz zum SBus1 wird der SBus2 über die Option DFC11B potenzialgetrennt zur Verfügung gestellt.

Steckerbelegung (X30)







06507AXX

[1] 9-polige Sub-D-Buchse

[2] Signalleitungen verdrillen!

[3] Leitende Verbindung zwischen Steckergehäuse und Abschirmung erforderlich!

DeviceNet (DFD11B)

Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFD11B DeviceNet", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können. Zur einfachen Inbetriebnahme können Sie die EDS-Dateien für MOVIDRIVE® MDX61B von der SEW-Homepage (Rubrik "Software") herunterladen.

Technische Daten

	Option	**Feldbus-Schnittstelle DeviceNet Typ DFD11B**
	Sachnummer	824 972 5
	Hilfsmittel für Inbetriebnahme und Diagnose	Software MOVITOOLS® MotionStudio und Bediengerät DBG60B
	Unterstützte Baudraten	wählbar über DIP-Schalter: • 125 KBaud • 250 KBaud • 500 KBaud
	Anschluss	5-polige Phoenix-Klemme Belegung nach DeviceNet-Spezifikation (Volume I, Appendix A)
	Zulässiger Kabelquerschnitt	gemäß DeviceNet-Spezifikation
	Busabschluss	Verwendung von Bussteckern mit integriertem Bus-Abschlusswiderstand (120 Ω) am Anfang und am Ende eines Busabschnitts.
	einstellbarer Adressbereich (MAC-ID)	0...63, wählbar über DIP-Schalter
	Masse	0.2 kg (0.44 lb)

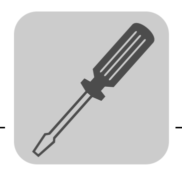
DFD 11B
MOD/Net
PIO
BIO
BUS-OFF
0 1
NA(5) NA(4) NA(3) NA(2) NA(1) NA(0) S1
DR(1) DR(0) PD(4) PD(3) PD(2) PD(1) PD(0) F3 F2 F1 S2
1 2 3 4 5
X30
55280AXX

1. LED-Anzeige
2. DIP-Schalter zur Einstellung der Knotenadresse (MAC-ID), der Prozessdatenlänge und der Baudrate
3. 5-polige Phoenix-Klemme: Busanschluss

Klemmenbelegung

Die Belegung der Anschlussklemmen ist in der DeviceNet-Spezifikation Volume I, Appendix A, beschrieben.

Klemme	Bedeutung	Farbe
X30:1	V- (0V24)	Schwarz (BK)
X30:2	CAN_L	Blau (BU)
X30:3	DRAIN	Blank
X30:4	CAN_H	Weiß (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	Rot (RD)



Ethernet (DFE11B)

Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFE11B Ethernet" das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

Technische Daten

Option	Feldbus-Schnittstelle Ethernet Typ DFE11B
Sachnummer	1820 036 2
Hilfsmittel für Inbetriebnahme und Diagnose	Software MOVITOOLS® MotionStudio und Bediengerät DBG60B
Automatische Baudratenerkennung	10 MBaud / 100 MBaud
Anschluss	RJ45 modular jack 8-8
Adressierung	4 Byte IP-Adresse
Masse	0.2 kg (0.44 lb)

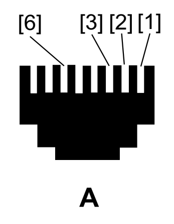
DFE 11B

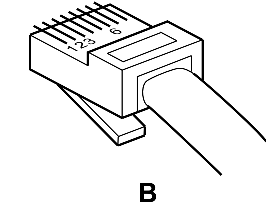
56362AXX

1. DIP-Schalter zur Einstellung des niederwertigsten Bytes (LSB) der IP-Adresse
2. LED "Status" (rot/gelb/grün), "100MBit" (grün), "link/act" (grün)
3. X30: Ethernet-Anschluss
4. MAC-Adresse

Verbindung MOVIDRIVE®-Ethernet

Zum Anschluss der DFE11B an Ethernet verbinden Sie die Ethernet-Schnittstelle X30 (RJ45-Stecker) mit einer Twisted-Pair-Leitung nach Kategorie 5, Klasse D gemäß IEC 11801 Ausgabe 2.0 mit dem vorgesehenen Hub oder Switch. Verwenden Sie dazu ein Patchkabel. Das folgende Bild zeigt die Belegung des RJ45-Steckverbinders.



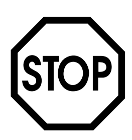


54174AXX

A	Ansicht von vorn	[1]	Pin 1 TX+ Transmit Plus
B	Ansicht von hinten	[2]	Pin 2 TX– Transmit Minus
[3]	Pin 3 RX+ Receive Plus	[6]	Pin 6 RX– Receive Minus

Wenn Sie die Optionskarte DFE11B direkt mit Ihrem Projektierungsrechner verbinden wollen, benötigen Sie ein Cross-Over-Kabel.





4.4 Anschluss Systembus (SBus 1)

Nur bei P816 "SBus Baudrate" = 1000 kBaud:

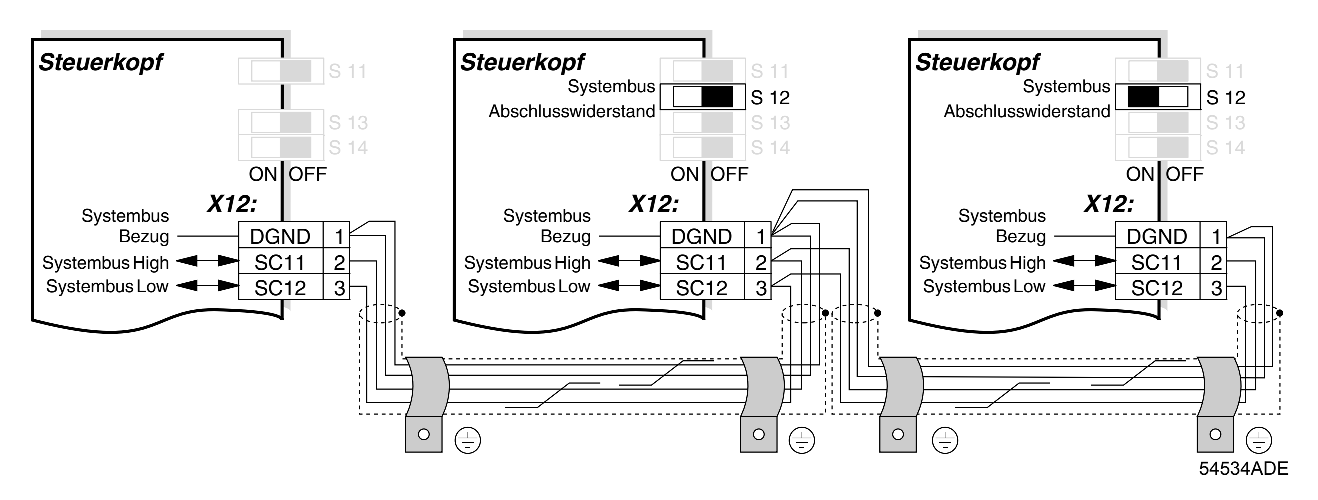
Im Systembusverbund dürfen keine MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A-Geräte mit anderen MOVIDRIVE®-Geräten gemischt werden.

Bei Baudraten ≠ 1000 kBaud dürfen die Geräte gemischt werden.

Über den Systembus (SBus) können max. 64 CAN-Bus-Teilnehmer adressiert werden. Verwenden Sie je nach Kabellänge und Kabelkapazität nach 20 bis 30 Teilnehmern einen Repeater. Der SBus unterstützt die Übertragungstechnik gemäß ISO 11898.

Ausführliche Informationen über den Systembus finden Sie im Handbuch "Serielle Kommunikation", das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

Anschluss-Schaltbild SBus



Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein 4-adriges, verdrilltes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
  - Aderquerschnitt 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 18)
  - Leitungswiderstand 120 W bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m bei 1 kHz

  Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

Schirm auflegen

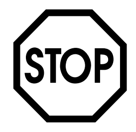
- Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Umrichters oder der Master-Steuerung auf.

Leitungslänge

- Die zulässige Gesamtleitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P816):
  - 125 kBaud → 320 m
  - 250 kBaud → 160 m
  - **500 kBaud → 80 m**
  - 1000 kBaud → 40 m

Abschlusswiderstand

- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembusverbindung jeweils den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Bei den anderen Geräten schalten Sie den Abschlusswiderstand ab (S12 = OFF).



STOPP!

Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Die Funktion der Geräte kann dadurch beeinträchtigt werden.

Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemein

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist richtige Projektierung und fehlerfreie Installation. Ausführliche Projektierungshinweise finden Sie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Überprüfen Sie die Installation, den Anschluss der Geber und die Installation der Feldbus-Schnittstellen anhand der Installationshinweise in der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, den Feldbus-Handbüchern und diesem Handbuch.

5.2 Vorarbeiten

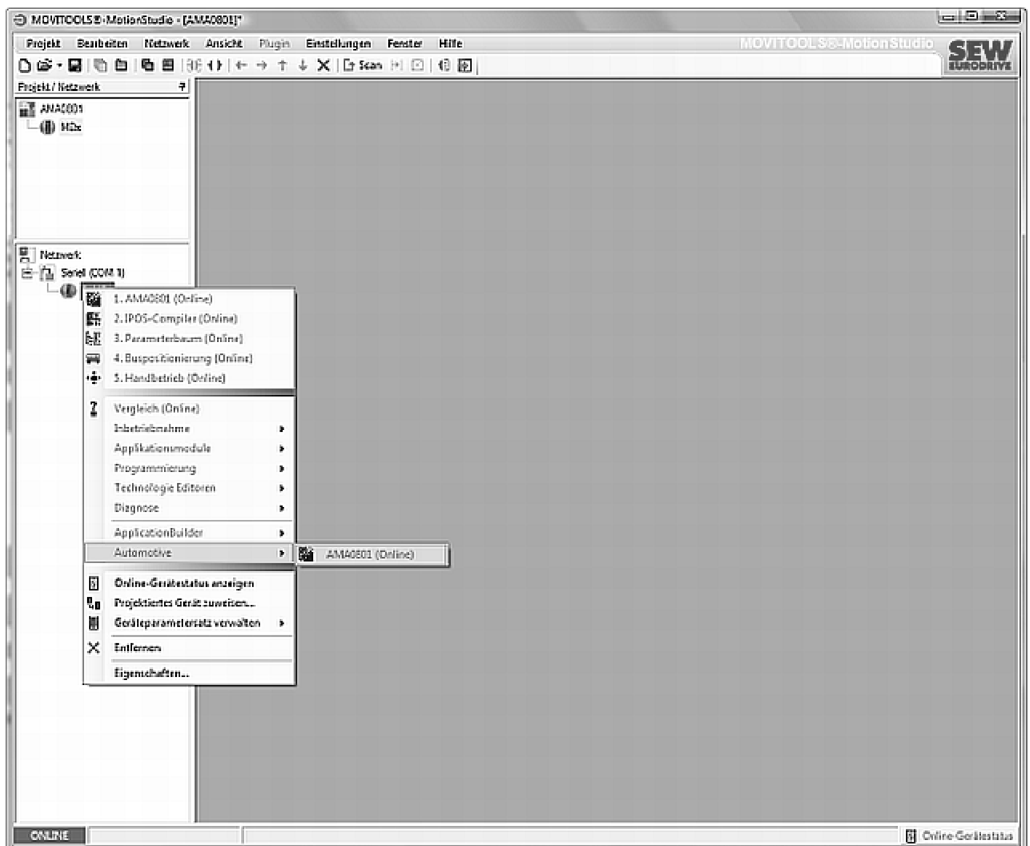
Führen Sie vor der Inbetriebnahme der Applikation "Automotive AMA0801" folgende Schritte durch:

- Verbinden Sie den Anschluss "XT" am Umrichter über die Option UWS21A (serielle Schnittstelle) mit PC-COM.
- Installieren Sie MOVITOOLS® MotionStudio Version 5.5x oder höher.
- Nehmen Sie den Umrichter mit "MOVITOOLS® MotionStudio/Shell" in Betrieb.
  - MDX61B mit Asynchronmotor: Betriebsart **CFC oder VFC-n-Regelung**
  - MDX61B mit Synchronmotor: Betriebsart **SERVO**
- Nur bei Betrieb mit externem Geber (Absolutwert- oder Inkrementalgeber):
  - Absolutwertgeber: Nehmen Sie die Absolutwert-Geberkarte DIP11B in Betrieb. Die Parameter *P942 Geberfaktor Zähler*, *P943 Geberfaktor Nenner* und *P944 Geberskalierung Ext. Geber* werden dabei eingestellt (siehe Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Absolutwert-Geberkarte DIP11B").
  - Inkrementalgeber: Stellen Sie die Parameter *P942 Geberfaktor Zähler*, *P943 Geberfaktor Nenner* und *P944 Geberskalierung Ext. Geber* im Programm Shell ein. Eine ausführliche Beschreibung der Parameter finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$".
- Wenn Sie die Betriebsart "Synchronbetrieb" nutzen wollen, stellen Sie Parameter *P078 Technologiefunktion* auf "Interner Synchronlauf" ein.
- Geben Sie "0"-Signal auf Klemme DIØØ "/REGLERSPERRE".

5.3 Programm "AMA0801" starten

Allgemein

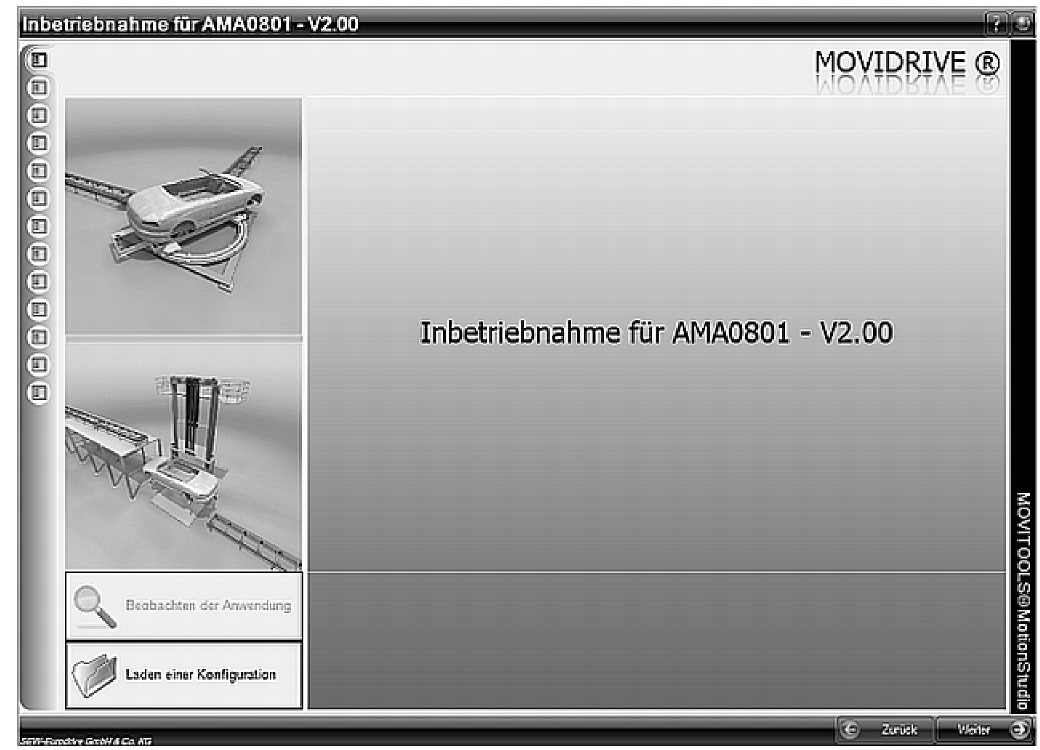
- Starten Sie MOVITOOLS® MotionStudio.
- Wählen Sie im Ordner "Automotive" die Datei <AMA0801> aus (siehe folgendes Bild).



11942ADE

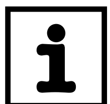
Startmonitor

Der Startmonitor der Applikation "Automotive AMA0801" wird aufgerufen (siehe folgendes Bild).



12197ADE

- Wenn Sie die Inbetriebnahme der Applikation "Automotive AMA0801" starten wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Laden einer Konfiguration]. Die folgenden Kapitel beschreiben die weitere Vorgehensweise.
- Wenn Sie in den Monitorbetrieb umschalten möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche [Beobachten der Anwendung]. Weitere Information dazu finden Sie im Kapitel "Betrieb und Service".

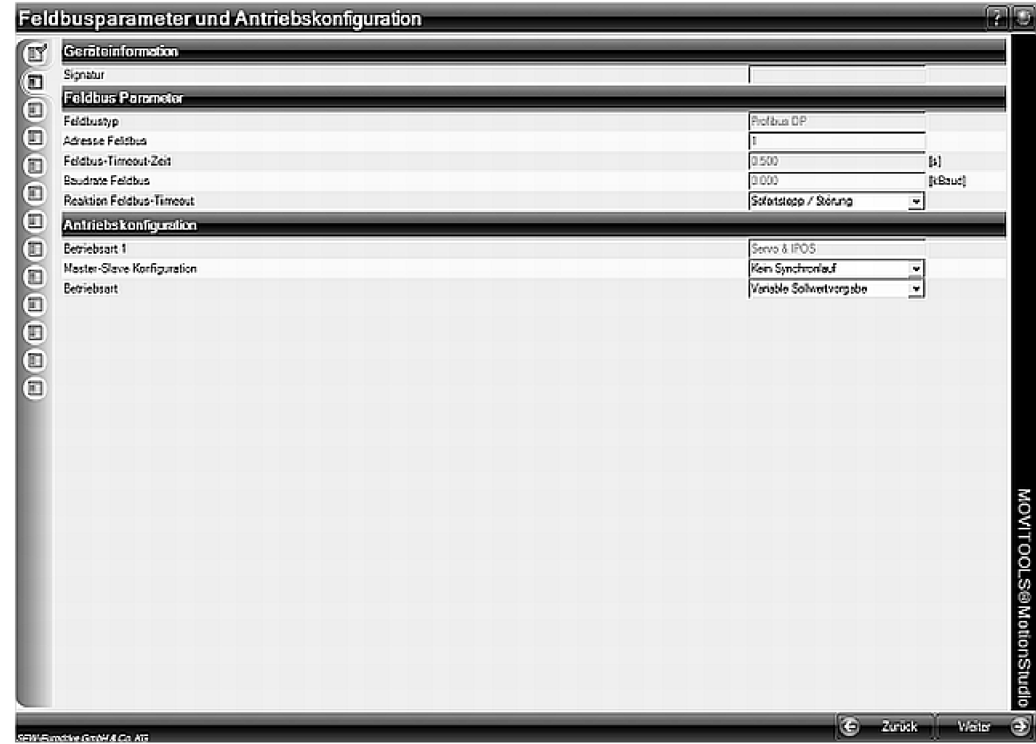


HINWEISE

- Die Schaltfläche [Beobachten der Anwendung] ist gesperrt, wenn
  – Sie nicht online sind
  – das Applikationsmodul nicht erkannt wurde
- Bei einer Wiederinbetriebnahme des Applikationsmoduls "Automotive AMA0801" können Sie durch Klicken auf die Schaltfläche [Laden einer Konfiguration] die Daten in den Umrichter laden.



Feldbus-Parameter und Antriebskonfiguration



12198ADE

In diesem Fenster müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

Gruppe "Geräteinformation"

- Anzeigefeld "Signatur"

  In diesem Feld wird die Signatur des Umrichters angezeigt. Sie können die Signatur in MOVITOOLS® MotionStudio im Menü [Projektverwaltung] / [Eigenschaften] verändern.

Gruppe "Feldbus-Parameter"

- Stellen Sie die Feldbus-Parameter ein. Nicht verstellbare Parameter sind gesperrt und können nicht verändert werden.

  Ist auf dem Feldbussteckplatz eine Feldbus-Schnittstelle (DFP, DFI, DFC, DFD oder DFE) gesteckt, kann zusätzlich noch PROFIBUS, INTERBUS, INTERBUS mit LWL, CANopen, DEVICENET oder ETHERNET ausgewählt werden.

Gruppe "Antriebskonfiguration"

- Anzeigefeld "Betriebsart 1"

  Die eingestellte Betriebsart wird angezeigt.

  – MOVIDRIVE® MDX61B mit Asynchronmotoren: CFC&IPOS oder VFC-n-Regelung&IPOS
  – MOVIDRIVE® MDX61B mit Servomotoren: SERVO&IPOS

  Ist keine zulässige Betriebsart angewählt, werden Sie durch eine Fehlermeldung aufgefordert, die Inbetriebnahme über MOVITOOLS® MotionStudio / Shell durchzuführen.

- Anzeigefeld "Master-/Slave-Konfiguration"

  In einem Verbund mehrerer Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B darf nur ein Antrieb als Master in Betrieb genommen werden. Applikationen mit wechselnder



Master-Slavebeziehung werden nicht unterstützt.

- Option "Kein Synchronlauf"
  In dieser Betriebsart ist der Synchronbetrieb gesperrt. Die SBus-Kommunikation ist deaktiviert.

- Option "Synchronlauf Slave aktivieren"
  Die Betriebsarten "Tippbetrieb", "Referenzierbetrieb", Positionierbetrieb" und "Synchronbetrieb" können angewählt werden. Die SBus-Kommunikation kann aktiviert werden.

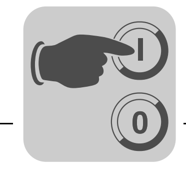
- Option "Synchronlauf-Master aktivieren":
  Die Betriebsarten "Tippbetrieb", "Referenzbetrieb" und "Positionierbetrieb" können angewählt werden. Die SBus-Kommunikation kann aktiviert werden.

• Auswahlliste "Betriebsart"

  Die Belegung der 6 Prozessdatenwörter kann durch die Anwahl "Variable Sollwertvorgabe" verändert werden. Mit der variablen Prozessdatenverarbeitung können die Vorgabewerte für die Sollposition, die Sollgeschwindigkeit und die Sollrampe variabel vorgegeben werden.

  Bei Anwahl der binären Prozessdatenverarbeitung werden diese aus vorher im Antriebsumrichter hinterlegten Tabellenplätzen aufgerufen.





Einstellung der Skalierungsfaktoren Weg und Geschwindigkeit

In diesem Fenster werden die Skalierungsfaktoren Weg und Geschwindigkeit eingestellt.



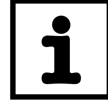
12208ADE

In diesem Fenster müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

- **Auswahlfeld "Quelle Istposition"**

  Wählen Sie aus, mit welchem Geber die Wegmessung für die Positionierung erfolgt:

  – MOTORGEBER (X15)
  – EXT. GEBER (X14) bei Inkrementalgeber als externer Geber
  – ABSOLUTWERTGEB. (DIP) bei Absolutwertgeber als externer Geber oder auf Motorwelle



HINWEIS

Wenn Sie einen Absolutwertgeber oder einen externen Geber einsetzen, müssen Sie die Inbetriebnahme der Option DIP11B **vor** der Inbetriebnahme des Applikationsmoduls "Automotive AMA0801" durchführen!

Berechnung der Skalierungs-faktoren

- **Fall 1: Motorgeber oder Absolutwertgeber an der Motorwelle (Quelle Istposition)**
  - Wählen Sie in der Auswahlliste "Durchmesser Antriebsrad" oder "Spindelsteigung" (nur bei Motorgeber) die entsprechende Einheit aus. Als Einheit können Sie wählen zwischen Millimeter [mm], 1/10-Millimeter [1/10 mm] oder 1/100-Millimeter [1/100 mm].
  - Geben Sie im Eingabefeld "i-Getriebe" die Übersetzung des Getriebes und im Eingabefeld "i-Vorgelege" die Übersetzung des Vorgeleges ein.
  - Wählen Sie in der Auswahlliste "Einheit der Geschwindigkeit" zwischen [mm/s], [m/min] und [1/min] aus.
  - Bei Positionierung auf Absolutwertgeber wählen Sie in der Auswahlliste "Sitz des Absolutwertgebers" den Eintrag "an der Motorwelle" aus.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche [Berechnung]. Die Skalierungsfaktoren "Weg" und "Geschwindigkeit" werden vom Programm berechnet.

- **Fall 2: Externer Geber oder Absolutwertgeber an der Strecke (Quelle Istposition)**

  Beim Einsatz eines externen Gebers oder eines Absolutwertgebers an der Strecke müssen Sie den Skalierungsfaktor Weg von Hand berechnen. Der Skalierungsfaktor für die Geschwindigkeit kann automatisch (siehe folgender Abschnitt) oder von Hand (siehe Beispiel 2) berechnet werden.

  Automatische Berechnung des Skalierungsfaktors der Geschwindigkeit:

  - Wählen Sie aus der Auswahlliste "Quelle Istposition" den Eintrag "Motorgeber" aus.
  - Geben Sie im Eingabefeld "Durchmesser Antriebsrad oder "Spindelsteigung" einen Wert ein. Die Einheit [mm], [1/10 mm] oder [1/100 mm] können Sie im daneben liegendem Auswahlfeld auswählen.
  - Geben Sie in den Eingabefeldern "i-Getriebe" und "i-Vorgelege" die jeweiligen Werte der Übersetzungen ein.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche [Berechnung]. Der Skalierungsfaktor der Geschwindigkeit wird vom Programm berechnet.

  Berechnung des Skalierungsfaktors Weg:

  - Wählen Sie nun aus der Auswahlliste "Quelle Istposition" den Eintrag "Externer Geber" oder "Absolutwertgeber" aus. Bei Positionierung auf Absolutwertgeber wählen Sie aus der Auswahlliste "Sitz des Absolutwertgebers" den Eintrag "an der Strecke" aus.
  - Geben Sie in der Gruppe "Skalierungsfaktor Weg" im Eingabefeld "Impulse" die Anzahl der Impulse ein, die der Geber pro Wegeinheit liefert. Die Einheit der Impulse ist immer Inkrement [inc]. Im Eingabefeld "Weg" geben Sie die entsprechende Wegstrecke ein.
  - Geben Sie in der Gruppe "Skalierungsfaktor Weg" im Eingabefeld "Einheit" die Einheit des Skalierungsfaktors Weg ein. Alle nachfolgenden Angaben wie z. B. Software-Endschalter, Referenz-Offset sowie die Vorgabe der Zielposition werden in der angegebenen Einheit angezeigt.

Umrechnung der Wegauflösung in Anwendereinheiten

Der Skalierungsfaktor Weg (Impulse / Weg) dient zur Bestimmung der Anwenderverfahreinheit (z. B. mm, Umdrehungen, ft). Bei der Positionierung auf einen Motorgeber kann der Skalierungsfaktor Weg automatisch berechnet werden. Folgende Einheiten können bei der automatischen Berechnung ausgewählt werden:

- mm
- 1/10 mm
- 1/100 mm
- Inkremente

Beim Einsatz eines externen Gebers oder eines Absolutwertgebers an der Strecke müssen Sie den Skalierungsfaktor Weg von Hand berechnen (siehe Beispiel 1 und 2).

Beispiel 1: Ein Antrieb soll auf einen **Absolutwertgeber an der Strecke** positioniert werden. Die Geschwindigkeit soll in der Einheit [m/min] vorgegeben werden.

- Daten des Antriebs:
  - Übersetzung des Getriebes (i-Getriebe) = 12,34
  - Übersetzung des Vorgeleges (i-Vorgelege) = 1
  - Durchmesser des Laufrades = 200 mm
- Geberdaten:
  - Typ: Absolutwertgeber Stahltronik WCS3
  - Physikalische Auflösung = 1 Inkrement / 0,8 mm
  - Geberskalierung P955 = x8 (wird durch die Inbetriebnahme der Option DIP11B automatisch eingestellt).
- Automatische Berechnung des Skalierungsfaktors der Geschwindigkeit:

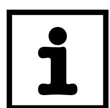
  Zähler / Nenner = 32759 / 1668 Einheit [m/min]
- Berechnung des Skalierungsfaktors Weg von Hand:
  - Elektrische Auflösung = 1 Inkrement / 0,8 mm × P955 Geberskalierung
    Ergebnis: 1 Inkrement / 0,8 mm × 8 = 8 [inc/0,8 mm]

  Ergebnis: Impulse / Weg = 80 / 8 [mm]

Beispiel 2: Ein Antrieb soll auf einen **externen Geber an der Strecke** positioniert werden.

- Daten des Antriebs:
  - Übersetzung des Getriebes (i-Getriebe) = 12,34
  - Übersetzung des Vorgeleges (i-Vorgelege) = 1
- Geberdaten:
  - Physikalische Auflösung = 1024 Inkremente / Umdrehung
  - Durchmesser Laufrad ($d_{Laufrad}$) = 65 mm
  - Geberskalierung P944 = x2
- Berechnung des Skalierungsfaktors Weg von Hand:
  - Impulse = Anzahl Inkremente / Umdrehung × 4 × P944
    Impulse = 1024 Inkremente / Umdrehung × 4 × 2 = 8192 Inkremente
  - Weg = $\pi \times d_{Laufrad}$
    Weg = 3,14 × 65 mm = 204,2 mm

  Ergebnis: Impulse / Weg = 8192 / 204 Einheit [mm]



HINWEIS

Falls Zähler (Impulse) oder Nenner (Weg) nicht ganzzahlig sind, erzielen Sie eine höhere Rechengenauigkeit, wenn Sie Zähler und Nenner um den gleichen Faktor (z. B. 10, 100, 1000, ...) erweitern. Durch die Erweiterung ergibt sich keine Einschränkung des Verfahrbereichs. Der maximale Wert für "Impulse" oder "Weg" ist 32767.

Umrechnung der Geschwindigkeit in Anwendereinheiten

In der Gruppe "Berechnung der Skalierung" können Sie im Dropdown-Menü "Einheiten der Geschwindigkeit" zwischen drei Einheiten wählen und die Skalierungsfaktoren automatisch berechnen lassen. Folgende Einheiten der Geschwindigkeit können Sie wählen:

- 1/min
- mm/sec
- m/min

Wenn Sie die Geschwindigkeit in einer anderen Einheit angeben wollen, können Sie den Skalierungsfaktor der Geschwindigkeit berechnen (siehe folgendes Beispiel).

Beispiel 1: Ein Antrieb soll auf einen **Absolutwertgeber an der Strecke** positioniert werden. Die Vorgabe der Geschwindigkeit soll in mm/s erfolgen.

- Daten des Antriebs:
  – Übersetzung des Getriebes (i-Getriebe) = 15,5
  – Übersetzung des Vorgeleges (i-Vorgelege) = 2
  – Durchmesser des Antriebsrades ($d_{Antriebsrad}$) = 200 mm
- Geberdaten:
  – Typ: Lineares Wegmesssystem Stahltronik WCS2
  – Physikalische Auflösung = 0,833 mm ≙ 1,2 Inkremente /mm
  – Geberskalierung P955 = x8 (wird durch die Inbetriebnahme der Option DIP11B automatisch eingestellt)
- Zähler = $i_{Getriebe} \times i_{Vorgelege} \times 60$

  Zähler = 15,5 × 2 × 60 = 1860
- Nenner = $\pi \times d_{Antriebsrad}$ (oder Spindelsteigung)

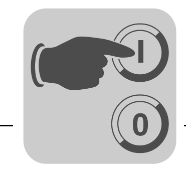
  Nenner = 3,14 × 200 = 628

  Einheit = mm/s



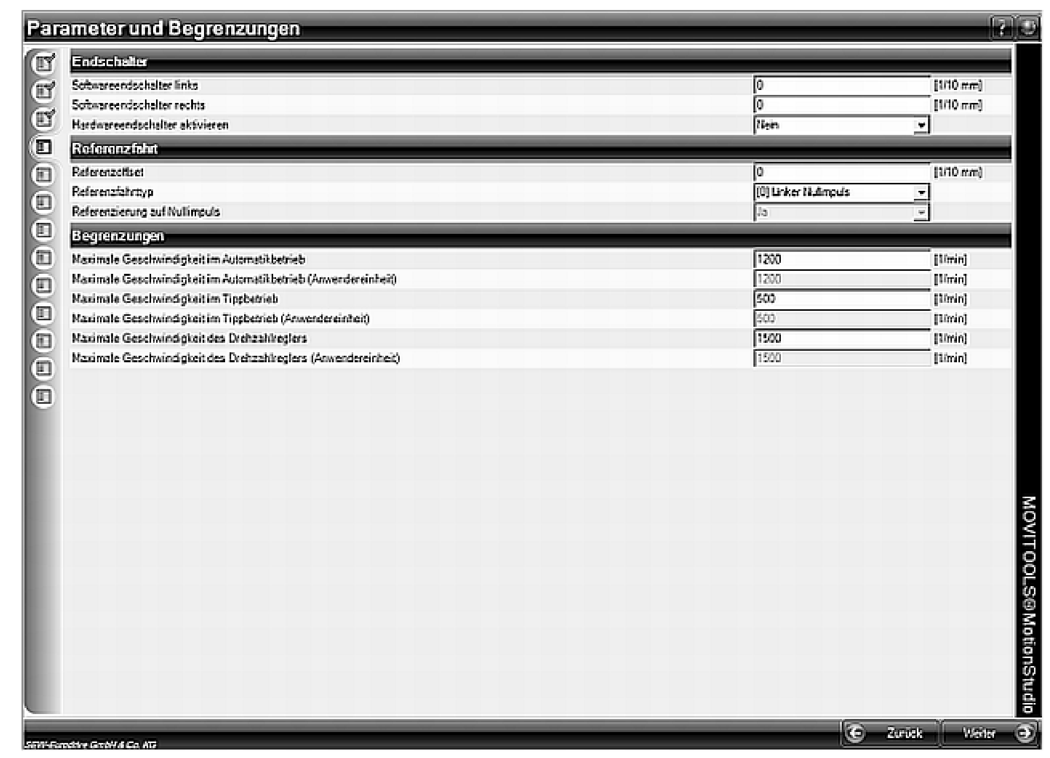
HINWEIS

Falls Zähler oder Nenner nicht ganzzahlig sind, erzielen Sie eine höhere Rechengenauigkeit, wenn Sie Zähler und Nenner um den gleichen Faktor (z. B. 10,100, 1000 ...) erweitern. Durch die Erweiterung ergibt sich keine Einschränkung des Verfahrbereichs. Der maximale Wert für Zähler oder Nenner ist 32767.



Einstellen der Begrenzungen

In diesem Fenster werden Begrenzungen des Verfahrbereichs und der Geschwindigkeit eingestellt.



12207ADE

- **Gruppe "Endschalter"**
  - Eingabefelder "Software-Endschalter links/ rechts"
    Geben Sie den Verfahrbereich der Software-Endschalter links/rechts ein. Wenn Sie den Wert "0" eingeben, ist die Überwachungsfunktion deaktiviert.

  - Auswahlliste "Hardware-Endschalter aktivieren"
    In der Einstellung "Nein" sind die Binäreingänge DI04 und DI05 auf "keine Funktion" parametriert.

- **Gruppe "Referenzfahrt"**
  - Eingabefeld "Referenz-Offset"
    Geben Sie den Referenz-Offset in der parametrierten Einheit ein.

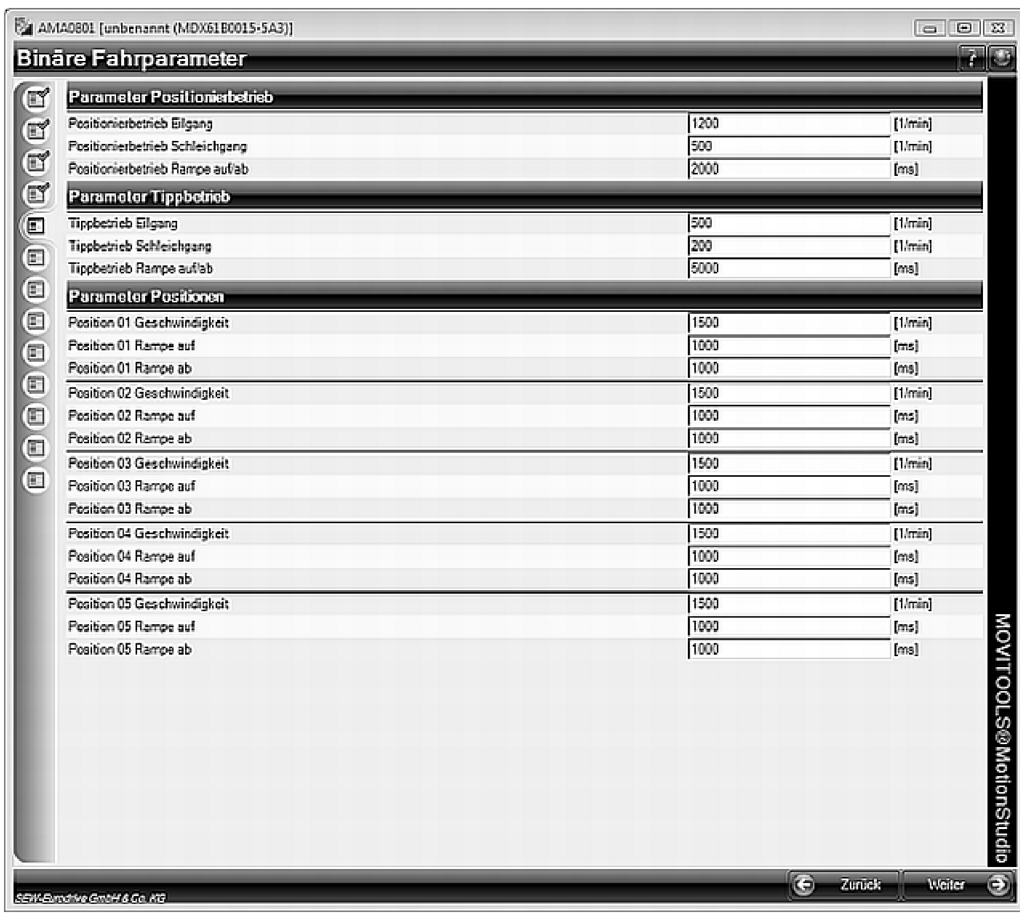
  - Dropdown-Menü "Referenzfahrttyp"
    Durch den Referenzfahrttyp wird der Bewegungsablauf zur Erfassung des mechanischen Nullpunktes definiert. Sie können zwischen 8 verschiedenen Referenzfahrttypen wählen. Der aktuell ausgewählte Referenzfahrttyp wird links neben dem Dropdown-Menü in einer kleinen Grafik dargestellt. Ausführliche Hinweise zu Referenzfahrttypen finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$".
  - Auswahlfeld "Referenzieren auf Nullimpuls"
    Ja: Die Referenzfahrt wird auf den Nullimpuls des Gebers ausgeführt.
    Nein: Die Referenzfahrt wird nicht auf den Nullimpuls des Gebers ausgeführt.

- **Gruppe "Begrenzungen"**
  - Eingabefeld "Maximale Geschwindigkeit im Automatikbetrieb"
    Durch Eingabe eines Wertes können Sie die über PA4 vorgegebene Positioniergeschwindigkeit begrenzen.

– Eingabefeld "Maximale Geschwindigkeit im Tippbetrieb"
  Durch Eingabe eines Wertes können Sie die über PA4 vorgegebene Tippgeschwindigkeit begrenzen.

– Eingabefeld "Maximale Geschwindigkeit des Drehzahlreglers"
  Geben Sie einen Wert ein, der mindestens 10 % über der maximalen Positionier- oder Tippgeschwindigkeit liegt. Zusätzlich werden die in Anwendereinheiten umgerechneten Grenzwerte angezeigt.

Binäre Fahrparameter



12205ADE

- Eingabefeld "Positionierbetrieb Eilgang"

  Eingabewert in 1/min begrenzt mit "maximale Drehzahl Positionieren" für Tabellenplatz 6 – 16.

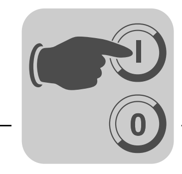
- Eingabefeld "Positionierbetrieb Schleichgang"

  Eingabewert in 1/min begrenzt mit "maximale Drehzahl Positionieren" für Tabellenplatz 6 – 16.

- Eingabefeld "Rampenvorgabe Positionierbetrieb" in ms für Tabellenplatz 6 – 16.

- Eingabefeld "Tippbetrieb Eilgang"

  Eingabewert in 1/min begrenzt mit "maximale Drehzahl Tippbetrieb".



- Eingabefeld "Tippbetrieb Schleichgang"

  Eingabewert in 1/min begrenzt mit "maximale Drehzahl Tippbetrieb".

- Eingabefeld "Rampenvorgabe Tippbetrieb" in ms.

- Eingabefelder im Bereich "Parameter Positionen"

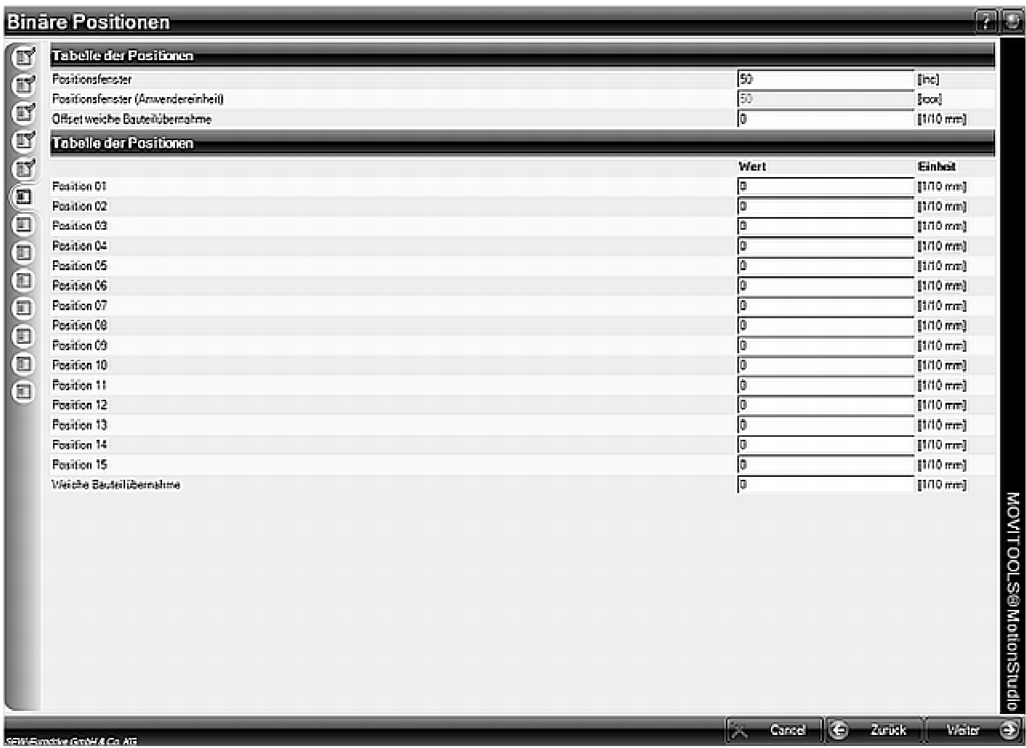
  Eingabewerte für die Fahrparameter der ersten 5 Tabellenplätze.

  Mit PA1:Bit 7 (Umschaltung Betriebs-/Schleichgang) = TRUE werden die Eingabewerte der Geschwindigkeit direkt übernommen.

  Mit PA1:Bit 7 (Umschaltung Betriebs-/Schleichgang) = FALSE werden die Eingabewerte der Geschwindigkeit, mit dem Faktor 10 dividiert, übernommen.

  Ab Tabellenplatz 6 – 16 werden die Eingabefelder "Parameter Automatikbetrieb" übernommen.

Binäre Positionen



12206ADE

- Eingabefeld "Positionsfenster"

  Dieses Eingabefeld wirkt sich auf die 16 Einzelbit-Positionsrückmeldungen im PE4 aus. Die entsprechenden Einzelbits werden gesetzt, wenn die Systemmeldung "Motor dreht" gesetzt wird und die Istposition im Bereich "Position ± Positionsfenster" liegt.

- Eingabefeld "Offset weiche Bauteilübernahme".

  Bei Vorgabe des Offset = 0 wird die Geschwindigkeit bis zum Stillstand reduziert. Mit Erhöhung des Offsetwerts wird die Geschwindigkeit in der WBÜ-Position erhöht.

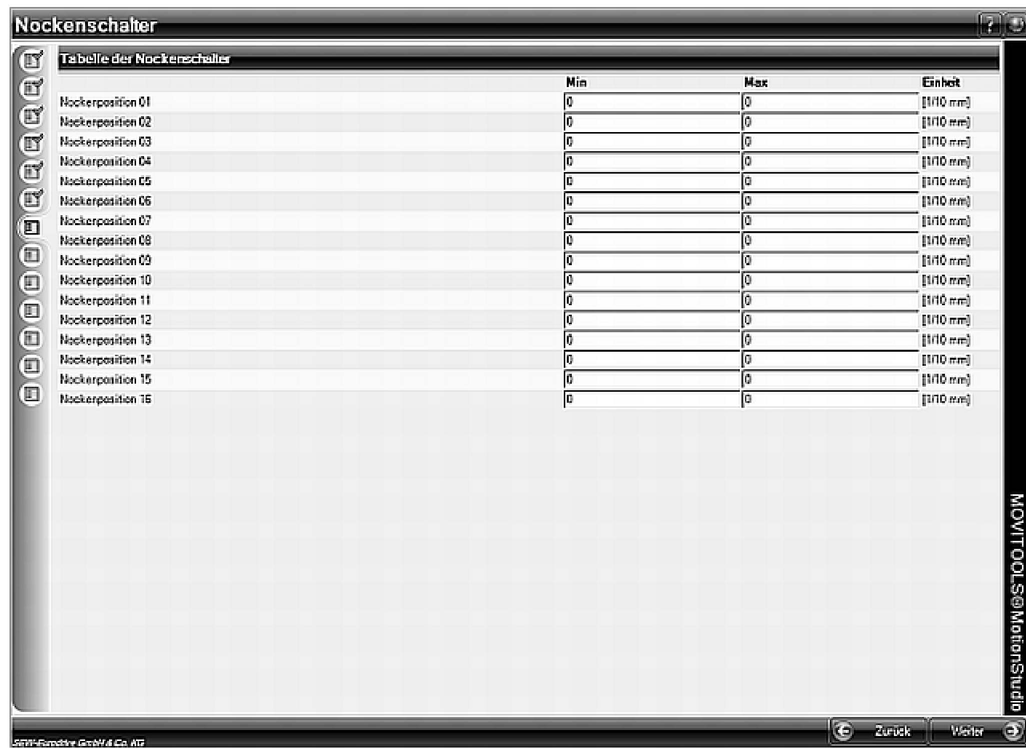
- Eingabefeld "Position 1 - 15".

  Eingabewert in Anwendereinheiten begrenzt mit Software-Endschaltern. Zusätzlich können Sie für die ersten 5 Tabellenplätze Sollwerte für die Geschwindigkeit sowie für die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe hinterlegen.

- Eingabefeld "Weiche Bauteilübernahme".

  Auf Tabellenplatz 16 kann der Vorgabewert für die "weiche Bauteilübernahme" eingetragen werden. Die Funktion WBÜ wird deaktiviert, indem der eingetragene Vorgabewert außerhalb der hinterlegten Vorgabewerte für die Sollpositionen 1 – 15 gelegt wird.

Nocken-schaltwerk



12204ADE

Durch die Eingabe der Nockenposition können Sie den Ausgabepegel der Nocke bestimmen:

- Linke Nocke < Rechte Nocke

  Im Nockenbereich wird das Ausgabebit TRUE gesetzt.

- Linke Nocke > Rechte Nocke

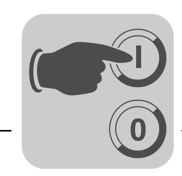
  Im Nockenbereich wird das Ausgabebit FALSE gesetzt.

- Eingabefeld "Anzahl der Nocken"

  Sie können bis zu 16 Softwarenocken in Betrieb nehmen. Geben Sie die gewünschte Anzahl der benötigten Nocken an.

- Auswahlfeld "Nocke 1 - Linker Grenzwert"

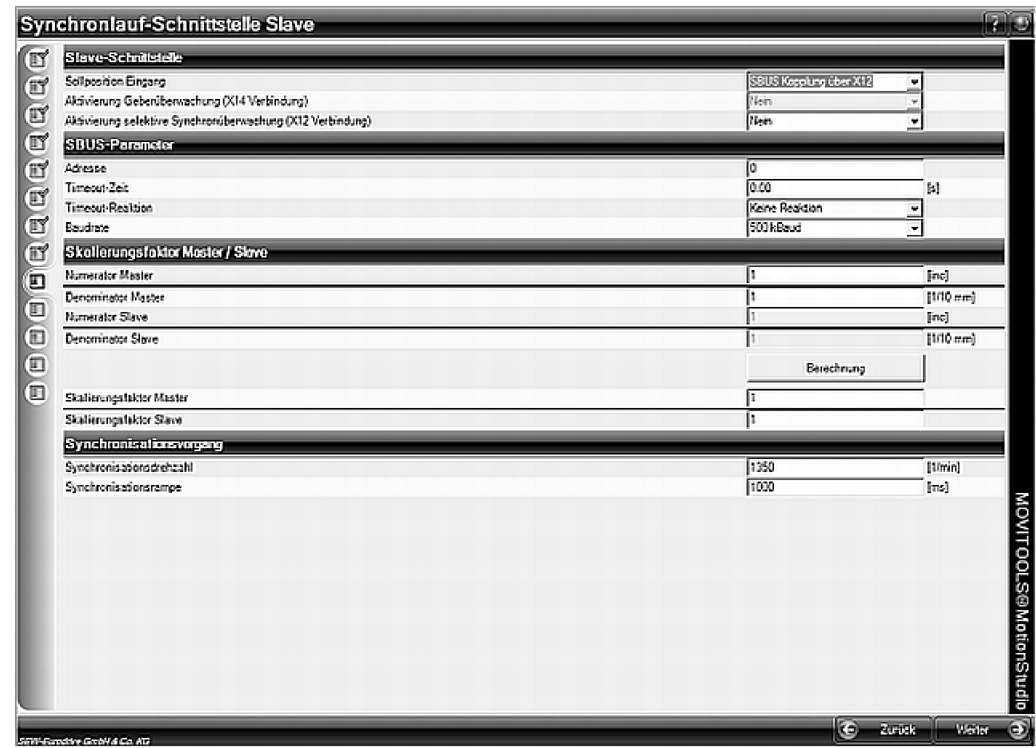
  Nockenbeginn, ab dem das Ausgangsdatenbit PI5:0 gesetzt wird.



- Auswahlfeld "Nocke 1 - Rechter Grenzwert"
  Nockenbeginn, ab dem das Ausgangsdatenbit PI5:0 gelöscht wird.

Synchronlauf-Schnittstelle Slave

In diesem Fenster konfigurieren Sie die Slave-Schnittstelle.



12203ADE

Im der **Gruppe "Slave-Schnittstelle"** müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **Auswahlliste "Sollposition Eingang"**

  Folgende Optionen können ausgewählt werden:

  – Option "Geberkopplung über X14"
    Direkte, physikalische Geberkopplung zwischen Master- und Slave-Antrieb. Die Istposition des Masterantriebs kann zur Diagnose in der IPOS$^{plus®}$-Variable H510 gelesen werden. Diese Option wird verwendet beim Anschluss eines MOVIDRIVE® MDX61B-Slave an einen MOVIDRIVE® MDX61B-Master. Vorteilhaft dabei ist, dass die Inkremente des Masterantriebs auf den Gebereingang des Slave-Antriebs übertragen werden. Dadurch treten z. B. während einer Referenzfahrt des Motors keine Sollwertsprünge am Slave auf.

  – Option "SBus-Kopplung über X12"
    Der Istwert wird über SBus übertragen. Diese Variante wird z. B. bei einem schlupfbehafteten System (IPOS-Geber = Ext. Geber oder Absolutwertgeber oder mehrere Slave-Antriebe) oder bei Anschluss mehrere Slaveachsen an einen gemeinsamen Master eingesetzt.

– Option "Virtueller Leitgeber"
  Der Leitwert des Masterantriebs wird über die virtuelle Gebernachbildung simuliert. In der Betriebsart "Synchronbetrieb" werden über die Prozess-Ausgangsdatenwörter PA2 bis PA5 die relevanten Werte für Zielposition (PA2 und PA3), Sollgeschwindigkeit (PA4) und Beschleunigung (PA5) übertragen. Sollen mehrere Slave-Antriebe gemeinsam einem virtuellen Leitwert folgen, darf nur ein Slave-Antrieb mit der Option "virtuelle Gebernachbildung" in Betrieb genommen werden. Da die Position automatisch über SBus übertragen wird, erfolgt in den anderen Slave-Antrieben die Einstellung "SBus-Kopplung über X12". Die Option "virtuelle Gebernachbildung" kann bei Ersatz einer mechanischen Königswelle und mehr als einem nachgeschalteten Slave-Antrieb verwendet werden. Durch die Übertragung der virtuellen Istposition können Kaskadeneffekte, beispielsweise zeitversetzter Start, ausgeschlossen werden.

- **Auswahlliste "Aktivierung Geberüberwachung (X14-Verbindung)"**

  Mit "Ja" wird der korrekte Anschluss der Inkrementalgeberverbindung im freigegebenen Zustand des Slave-Antriebs überprüft. Bei einem Drahtbruch wird die Fehlermeldung "F14 Geberfehler" ausgegeben. In der Einstellung "Nein" ist die Drahtbruch-Überwachung nicht aktiviert.

- **Auswahlliste "Aktivierung selektive Synchronüberwachung (X12-Verbindung)"**

  Mit "Ja" wird die Überwachungsfunktion aktiviert.

  Die Überwachungsfunktion dient dazu, während der synchronisierten Bewegung den Achsverbund zu stoppen, wenn an einer Achse ein Umrichterfehler auftritt.

  Der Gerätezustand der eingekuppelten Achsen wird zyklisch überwacht. im Fehlerfall wird über SBus die Fehlernummer an die Masterachse gesendet. Die Masterachse oder die auf den virtuellen Geber konfigurierte Slave-Achse unterbricht ihre laufende Bewegung durch Auslösen des Fehlers *F116 Subfehler 81 Startbedingung*.

  Die Quittierung des Fehlers erfolgt über Reset (Bus oder Klemme). An der Slaveachse wird damit erneut die Synchronüberwachung aktiviert, an der Masterachse wird der Fehlerzustand quittiert.

- **Gruppe "SBus-Parameter"**

  Die SBus-Parameter können nur dann eingestellt werden, wenn die Option "SBus-Kopplung über X12" im Auswahlfeld "Sollposition Eingang" eingestellt ist.

  – Eingabefeld "Adresse"
    Stellen Sie die SBus-Adresse ein.

  – Timeout-Zeit
    Die eingestellte Timeout-Zeit des SBus wird eingestellt, wenn im Dropdown-Menü "Quelle Sollposition für Synchronbetrieb" die Option "SBus-Kopplung über X12" ausgewählt wurde.

  – Auswahlliste "Timeout-Reaktion"
    Sie können eine Timeout-Reaktion einstellen, wenn die Option "SBus-Kopplung über X12" angewählt ist.

  – Baudrate
    Die eingestellte Baudrate des SBus 1 wird angezeigt. Wird kein SBus-Objekt gesendet oder empfangen, sind die Eingabefelder der SBus-Überwachung gesperrt.



In der **Gruppe "Skalierungsfaktor Master / Slave"** müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

- **Eingabefelder "Numerator Master / Denominator Master"**

  Geben Sie die Auflösung des Masterantriebs in den Eingabefeldern "Numerator Master" und "Denominator Master" ein.

- **Anzeigefelder "Numerator Slave / Denominator Slave"**

  Die im Fenster "Berechnung der Skalierung" (siehe Abschnitt "Einstellung der Skalierungsfaktoren Weg und Geschwindigkeit") ermittelten Werte werden angezeigt.

- **Schaltfläche "Berechnung"**

  Die aus den Vorgabewerten ermittelten Skalierungsfaktoren werden in den Anzeigefeldern "Skalierungsfaktor Master / Slave" angezeigt.

In der **Gruppe "Synchronisationsvorgang"** müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

- **Eingabefeld "Synchronisationsdrehzahl"**

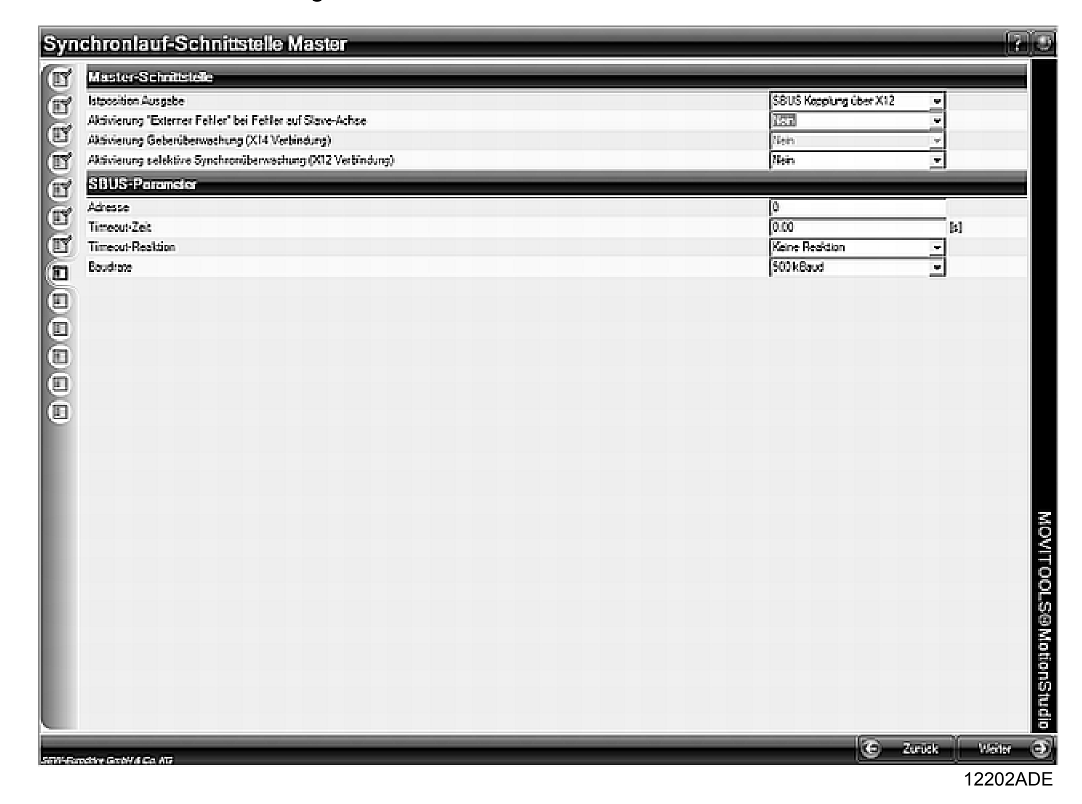
  Geben Sie den maximalen Drehzahl-Sollwert zum Synchronisieren auf den Masterantrieb ein. Um Schleppfehler zu vermeiden, sollte die Synchronisationsdrehzahl ca. 20 % höher als die Geschwindigkeit des Masters eingestellt werden.

- **Eingabefeld "Synchronisationsrampe"**

  Geben Sie die Rampenzeit ein, mit der aufsynchronisiert werden soll. Um Schleppfehler zu vermeiden, sollte die Synchronisationsrampe ca. 20 % steiler als die Rampe des Masters eingestellt werden.

Synchronlauf-Schnittstelle Master

In diesem Fenster konfigurieren Sie die Master-Schnittstelle.



12202ADE

In der **Gruppe "Master-Schnittstelle"** müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **Auswahlliste "Istposition Ausgabe"**

  Folgende Optionen können ausgewählt werden:

  – Option "Geberkopplung über X14"
    Direkte, physikalische Geberkopplung zwischen Master- und Slave-Antrieb. Die Istposition des Masterantriebs kann zur Diagnose in der IPOS$^{plus®}$-Variable H510 gelesen werden. Diese Option wird verwendet beim Anschluss eines MOVIDRIVE® MDX61B-Slave an einen MOVIDRIVE® MDX61B-Master. Vorteilhaft dabei ist, dass die Inkremente des Masterantriebs auf den Gebereingang des Slave-Antriebs übertragen werden. Dadurch treten z. B. während einer Referenzfahrt des Motors keine Sollwertsprünge am Slave auf.
  – Option "SBus-Kopplung über X12"
    Der Istwert wird über SBus übertragen. Diese Variante wird z. B. bei einem schlupfbehafteten System (IPOS-Geber = Ext. Geber oder Absolutwertgeber oder mehrere Slave-Antriebe) eingesetzt.

- **Auswahlliste "Externer Fehler" bei Fehler auf Slave-Achse**

  Mit "Ja" führen Fehler an der Slave-Achse zum sofortigen Stopp der Masterachse. Dazu muss an der Slave-Achse der Binärausgang DO02 (/Störung) mit dem Binäreingang DI07 (/Externer Fehler) an der Masterachse verbunden werden.

- **Auswahlliste "Aktivierung Geberüberwachung (X14-Verbindung)"**

  Mit "Ja" wird der korrekte Anschluss der Inkrementalgeberverbindung im freigegebenen Zustand des Masterantriebs überprüft. Bei einem Drahtbruch wird die Fehlermeldung "F14 Geberfehler" ausgegeben. In der Einstellung "Nein" ist die Drahtbruch-Überwachung nicht aktiviert.

- **Auswahlliste "Aktivierung selektive Synchronüberwachung (X12-Verbindung)"**

  Mit "Ja" wird die Überwachungsfunktion aktiviert.

  Die Überwachungsfunktion dient dazu, während der synchronisierten Bewegung den Achsverbund zu stoppen, wenn an einer Achse ein Umrichterfehler auftritt.

  Der Gerätezustand der eingekuppelten Achsen wird zyklisch überwacht. im Fehlerfall wird über SBus die Fehlernummer an die Masterachse gesendet. Die Masterachse oder die auf den virtuellen Geber konfigurierte Slaveachse unterbricht ihre laufende Bewegung durch Auslösen des Fehlers *F116 Subfehler 81 Startbedingung*.

  Die Quittierung des Fehlers erfolgt über Reset (Bus oder Klemme). An der Slaveachse wird damit erneut die Synchronüberwachung aktiviert, an der Masterachse wird der Fehlerzustand quittiert.

In der **Gruppe "SBus-Parameter"** müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

- **SBus-Parameter**

  Die SBus-Parameter können nur dann eingestellt werden, wenn die Option "SBus-Kopplung über X12" im Auswahlfeld "Istposition Ausgabe" eingestellt ist.

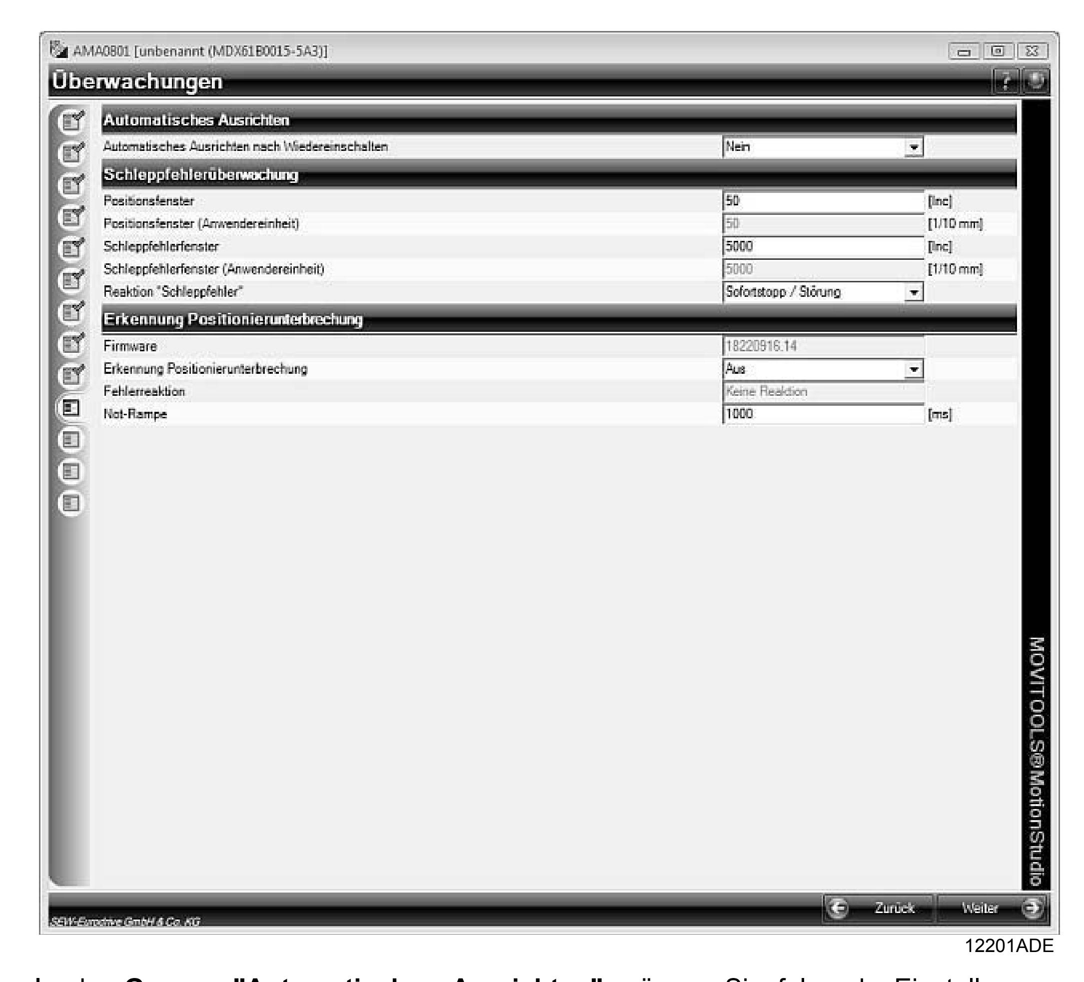
  – Eingabefeld "Adresse"
    Stellen Sie die SBus-Adresse ein.

  – Timeout-Zeit
    Die eingestellte Timeout-Zeit des SBus wird angezeigt, wenn im Dropdown-Menü "Quelle Sollposition für Synchronbetrieb" die Option "SBus-Kopplung über X12" ausgewählt wurde.

  – Auswahlfeld "Timeout-Reaktion"
    Sie können eine Timeout-Reaktion einstellen, wenn die Option "SBus-Kopplung über X12" angewählt ist.

  – Baudrate
    Die eingestellte Baudrate des SBus 1 wird angezeigt. Wird kein SBus-Objekt gesendet oder empfangen, sind die Eingabefelder der SBus-Überwachung gesperrt.

Überwachungs-funktionen



12201ADE

In der **Gruppe "Automatisches Ausrichten"** müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

- Auswahlliste "Automatisches Ausrichten nach Wiedereinschalten"

  Einstellung "Ja": Automatisches Ausrichten (unabhängig von Positionsvorwahl) aktiviert. Mit dieser Funktion kann bei binärer Sollwertvorgabe automatisch die interne Zielposition der Lageregelung nachgeführt werden. Eine Positionsdrift durch z. B. Wegnahme der Freigabe wird dadurch vermieden.

  Einstellung "Nein": Automatisches Ausrichten deaktiviert.

In der **Gruppe "Schleppfehlerüberwachung"** müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

- Eingabefeld "Positionsfenster"

  Eingabefeld in Anwendereinheiten. Dieses Eingabefeld wirkt sich auf die Meldung "In Position" im PE1:Bit 3 (Zielposition erreicht) aus. Wenn der referenzierte Antrieb innerhalb des Positionsfensters steht, wird die Meldung "In Position" ausgegeben.
- Eingabefeld "Schleppfehlerfenster"

  Eingabefeld in Anwendereinheiten. Dieser Wert führt bei Überschreitung zur Fehlermeldung F42 (Schleppfehler) am MOVIDRIVE® B.
- Auswahlliste "Reaktion Schleppfehler"

  Auswahl der gewünschten Fehlerreaktion. SEW-EURODRIVE empfiehlt die Einstellung "NOTSTOPP STÖRUNG".

In der **Gruppe "Erkennung Positionierunterbrechung"** müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:

- Anzeigefeld "Firmware"

  Anzeige der Firmware-Version des MOVIDRIVE® B.

- Auswahlliste "Erkennung Positionierunterbrechung"

  Einstellung "Ja": Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" aktiviert. Die Funktion überwacht das Verfahrprofil bei laufenden Positionierbewegungen. Ungewollte Betriebszustände, die zum Überfahren der Zielposition führen, werden erkannt und die Fehlerreaktion "Notstopp/Störung" ausgelöst. Die Rückmeldung (Umrichterstatus) erfolgt über die Fehlernummer "Nr. Text-Anzeige TEXT".

  Einstellung "Nein": Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" deaktiviert. Es wird keine Überprüfung durchgeführt. Die Fehlerreaktion ist auf "Keine Funktion" eingestellt.



HINWEISE

- **Kompatibilitätscheck des Inbetriebnahmeassistenten:**

  Mit der Schaltfläche [Weiter] erfolgt die Versionsprüfung der Geräte-Firmware. Bei Inkompatibilität erscheint folgende Meldung:

  Die Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" kann nicht mit vorhandener Geräte-Firmware aktiviert werden. Ziehen Sie Ihren SEW-Service zu Rate um ein Firmware-Update durchzuführen oder deaktivieren Sie die Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung".

- **Kompatibilitätscheck des IPOS$^{plus®}$-Programms:**

  Im IPOS$^{plus®}$-Programm wird mit jedem Programmstart die Firmware-Version des MOVIDRIVE® B geprüft. Bei aktivierter Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung" und inkompatibler Firmware-Version stoppt das IPOS$^{plus®}$-Programm mit der Fehlermeldung "F116 - Subfehler-Code F38". Führen Sie in diesem Fall ein Firmware-Update durch oder deaktivieren Sie die Funktion "Erkennung Positionierunterbrechung".

- Eingabefeld "Not-Rampe"

  Die Not-Rampe wird im Fehlerfall aktiviert. Es wird überwacht, ob der Antrieb in der eingestellten Zeit die Drehzahl "0" erreicht. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Endstufe gesperrt und die Bremse geschlossen, auch wenn Drehzahl "0" noch nicht erreicht wurde. Um Applikationsfehler (z. B. Positionierrampe kürzer als Not-Rampe eingestellt) ausschließen zu können, wird im IPOS$^{plus®}$-Programm die minimale Positionierrampe mit der Not-Rampe begrenzt.

- Positionsfenster für Einzelbitpositionsauswertung

  In der Betriebsart "Binäre Sollwertvorgabe" kann für die 16 Einzelbits (Positionsmeldung) im PE4 ein eigenständiges Positionsfenster hinterlegt werden.

Download

Nachdem Sie alle Parameter eingegeben haben, klicken Sie auf die Schaltfläche [Download]. Die Daten werden in den Antriebsumrichter geladen. Damit ist die Inbetriebnahme abgeschlossen.



12200ADE

Folgende Funktionen werden beim Download durchgeführt:

- Stoppen eines eventuell gestarteten IPOS$^{plus®}$-Programms
- Download der Eingabewerte
- Starten des IPOS$^{plus®}$-Programms



5.4 Parameter und IPOS$^{plus®}$-Variablen

Durch die Inbetriebnahme werden die folgenden Parameter und IPOS$^{plus®}$-Variablen automatisch eingestellt und beim Download in den Umrichter geladen.

Parameternummer P... IPOS$^{plus®}$-Variable H...	Beschreibung	A = Anzeige E = Einstellung R = Reserviert
PD-Monitor		
H000	REM_ActPosUser Istposition in Anwendereinheiten	A = Anwendereinheiten
H001	REM_ActPos Istposition in Inkremente	A = Inkremente
H002	REM_ActPosRuntime Laufzeitmessung in ms	A = ms
H771	PA1	A
H772	PA2	A
H773	PA3	A
H774	PA4	A
H775	PA5	A
H776	PA6	A
H791	PE1	A
H792	PE2	A
H793	PE3	A
H794	PE4	A
H795	PE5	A
H796	PE6	A
ISYNC Monitor		
H427	SynchronousState	A
H434	LagError	A
H183	SetpPosSync Lagesollwert (Masterposition)	A
Startseite		
P091	Feldbus-Typ	A = ohne Feldbus-Fehlermeldung
P093	Busadresse	A
P819	Timeout-Zeit	E = ms
P831	Timeout-Reaktion	E
P092	Baudrate	A
P700	Betriebsart	E = auf .... &IPOS
P100	Sollwertquelle	E = Unipolar/Festsollwert
H005	REM_FlagSyncSlave Master-Slave-Konfiguration	E = 0: kein ISYNC E = 1: Synchronlauf Slave aktivieren E = 1: Synchronlauf Master aktivieren
P078	Technologiefunktion	ISYNC freischalten, falls Technologiegerät, sonst Fehlermeldung
H006	REM_FlagBinarySetpoint	E = 0: variable Prozessdatenverarbeitung E = 1: binäre Prozessdatenverarbeitung

Parameternummer P... IPOS$^{plus®}$-Variable H...	Beschreibung	A = Anzeige E = Einstellung R = Reserviert
Antriebsskalierung		
P941	Quelle Istposition für Lageregelung	E = IPOS-Geber
H010	REM_ScalingType Antriebsskalierung	E = 0: Durchmesser E = 1: Spindelsteigung
H011	REM_Diameter Durchmesser	E = Durchmesser in 0.01
H012	REM_PosResolution Anwendereinheit für die Positionsverarbeitung	E = mm, 1/10 mm, 1/100 mm, Inkr.
H013	REM_EncoderResolution Geberauflösung	E =Auflösung der externen Geberquelle in Inkrementen
H014	REM_GearRatio Getriebe-i	E = 0,01
H015	REM_ExtRatio Vorgelege	E = 0,01
H016	REM_SpeedResolution Anwendereinheit für die Geschwindigkeitsverarbeitung	E = 0: 1/min E = 1: mm/s E = 2: m/min
	Schaltfläche Berechnung	
H020	REM_ScalNominatorD Skalierungsfaktor Weg Numerator	E = 1 ... 2^{13}
H021	REM_ScalDenominatorD Skalierungsfaktor Weg Denominator	E = 1 ... 2^{13}
H022	REM_ScalNominatorV Skalierungsfaktor Geschwindigkeit Numerator	E = 1 ... 2^{13}
H023	REM_ScalDenominatorV Skalierungsfaktor Geschwindigkeit Denominator	E = 1 ... 2^{13}
Parameter und Begrenzungen		
P920	SW_Endschalter Rechts	E = Inkremente
P921	SW_Endschalter Links	E = Inkremente
H025	REM_FlagHWLimitSwitch	E = 0: Nein E = 1: Ja
P603	Binäreingang DI04	E = /ES Rechts oder "keine Funktion"
P604	Binäreingang DI05	E = /ES Links oder "keine Funktion"
P900	Referenz-Offset	E = Inkremente
P903	Referenztyp	E = 0 ... 8
P904	Referenzieren auf Nullimpuls	E = 0: Ja E = 1: Nein
H026	REM_MaxSpeedAuto	E = 1/min
H027	REM_MaxSpeedJog	E = 1/min
P302	Maximaldrehzahl	E = 1/min
H028	REM_MaxTargetPos Maximale Zielposition	E = Inkremente

Parameternummer P... IPOS$^{plus®}$-Variable H...	Beschreibung	A = Anzeige E = Einstellung R = Reserviert
Binäre Sollwerte (Fenster überspringen, wenn variable Prozessdatenverarbeitung angewählt wurde)		
H30	REM_SpeedAuto_1 Geschwindigkeit 1 Positionierbetrieb	E = 1/min
H31	REM_SpeedAuto_2 Geschwindigkeit 2 Positionierbetrieb	E = 1/min
H32	REM_RampAuto Rampenvorgabe Positionierbetrieb	E = ms
H33	REM_SpeedJog_1 Geschwindigkeit 1 Tippbetrieb	E = 1/min
H34	REM_SpeedJog_2 Geschwindigkeit 2 Tippbetrieb	E = 1/min
H35	REM_RampJog Rampenvorgabe Tippbetrieb	E = ms
H36	REM_WWU_Offset Offsetwert zur Erhöhung der Durchgangsgeschwindigkeit in der "weichen Bauteilübernahme-position"	E = Anwendereinheiten
H37	REM_Pos_1_Speed	E = rpm
H38 HighWord	REM_Pos_1_RampUp	E = ms
H38 LowWord	REM_Pos_1_RampDown	E = ms
H39	REM_Pos_2_Speed	E = rpm
H40 HighWord	REM_Pos_2_RampUp	E = ms
H40 LowWord	REM_Pos_2_RampDown	E = ms
H57	REM_Pos_3_Speed	E = rpm
H58 HighWord	REM_Pos_3_RampUp	E = ms
H58 LowWord	REM_Pos_3_RampDown	E = ms
H59	REM_Pos_4_Speed	E = rpm
H60 HighWord	REM_Pos_4_RampUp	E = ms
H60 LowWord	REM_Pos_4_RampDown	E = ms
H93	REM_Pos_5_Speed	E = rpm
H94 HighWord	REM_Pos_5_RampUp	E = ms
H94 LowWord	REM_Pos_5_RampDown	E = ms
H41	REM_Pos_1	E = Zielposition 1 für Positionierbetrieb in Inkremente
H42	REM_Pos_2	E = Zielposition 2 für Positionierbetrieb in Inkremente
H43	REM_Pos_3	E = Zielposition 3 für Positionierbetrieb in Inkremente
H44	REM_Pos_4	E = Zielposition 4 für Positionierbetrieb in Inkremente
H45	REM_Pos_5	E = Zielposition 5 für Positionierbetrieb in Inkremente
H46	REM_Pos_6	E = Zielposition 6 für Positionierbetrieb in Inkremente
H47	REM_Pos_7	E = Zielposition 7 für Positionierbetrieb in Inkremente
H48	REM_Pos_8	E = Zielposition 8 für Positionierbetrieb in Inkremente

Parameternummer P... IPOS$^{plus®}$-Variable H...	Beschreibung	A = Anzeige E = Einstellung R = Reserviert
H49	REM_Pos_9	E = Zielposition 9 für Positionierbetrieb in Inkremente
H50	REM_Pos_10	E = Zielposition 10 für Positionierbetrieb in Inkremente
H51	REM_Pos_11	E = Zielposition 11 für Positionierbetrieb in Inkremente
H52	REM_Pos_12	E = Zielposition 12 für Positionierbetrieb in Inkremente
H53	REM_Pos_13	E = Zielposition 13 für Positionierbetrieb in Inkremente
H54	REM_Pos_14	E = Zielposition 14 für Positionierbetrieb in Inkremente
H55	REM_Pos_15	E = Zielposition 15 für Positionierbetrieb in Inkremente
H56	REM_Pos_16 Position "Weiche Bauteilübernahme" (WBÜ)	E = Position für WBÜ
Nockenschaltwerk (Fenster überspringen, wenn variable Prozessdatenverarbeitung angewählt wurde)		
H61	REM_Cam_1_Min Nocke 1 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 1 in Inkremente
H62	REM_Cam_1_Max Nocke 1 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 1 in Inkremente
H63	REM_Cam_2_min Nocke 2 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 2 in Inkremente
H64	REM_Cam_2_Max Nocke 2 rechte Grenze	E = Grenzwert reche Grenze Nocke 2 in Inkremente
H65	REM_Cam_3_min Nocke 3 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 3 in Inkremente
H66	REM_Cam_3_Max Nocke 3 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 3 in Inkremente
H67	REM_Cam_4_min Nocke 4 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 4 in Inkremente
H68	REM_Cam_4_Max Nocke 4 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 4 in Inkremente
H69	REM_Cam_5_min Nocke 5 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 5 in Inkremente
H70	REM_Cam_5_Max Nocke 5 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 5 in Inkremente
H71	REM_Cam_6_min Nocke 6 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 6 in Inkremente
H72	REM_Cam_6_Max Nocke 6 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 6 in Inkremente
H73	REM_Cam_7_min Nocke 7 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 7 in Inkremente
H74	REM_Cam_7_Max Nocke 7 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 7 in Inkremente
H75	REM_Cam_8_min Nocke 8 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 8 in Inkremente
H76	REM_Cam_8_Max Nocke 8 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 8 in Inkremente
H77	REM_Cam_9_min Nocke 9 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 9 in Inkremente
H78	REM_Cam_9_Max Nocke 9 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 9 in Inkremente

Parameternummer P... IPOS$^{plus®}$-Variable H...	Beschreibung	A = Anzeige E = Einstellung R = Reserviert
H79	REM_Cam_10_min Nocke 10 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 10 in Inkremente
H80	REM_Cam_10_Max Nocke 11 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 10 in Inkremente
H81	REM_Cam_11_min Nocke 11 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 11 in Inkremente
H82	REM_Cam_11_Max Nocke 11 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 11 in Inkremente
H83	REM_Cam_12_min Nocke 12 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 12 in Inkremente
H84	REM_Cam_12_Max Nocke 12 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 12 in Inkremente
H85	REM_Cam_13_min Nocke 13 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 13 in Inkremente
H86	REM_Cam_13_Max Nocke 13 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 13 in Inkremente
H87	REM_Cam_14_min Nocke 14 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 14 in Inkremente
H88	REM_Cam_14_Max Nocke 14 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 14 in Inkremente
H89	REM_Cam_15_min Nocke 15 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 15 in Inkremente
H90	REM_Cam_15 _Max Nocke 15 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 15 in Inkremente
H91	REM_Cam_16_min Nocke 16 linke Grenze	E = Grenzwert linke Grenze Nocke 16 in Inkremente
H92	REM_Cam_16_Max Nocke 16 rechte Grenze	E = Grenzwert rechte Grenze Nocke 16 in Inkremente
Master-Slave-Konfiguration (Fenster überspringen, wenn Master-Slave-Konfiguration 1 oder 2 angewählt wurde)		
H95	REM_Mastersource Masterquelle	E = 0: X14 E = 1: SBus E = 2: VEncoder
H96	REM_SBusCtlWordDetection	E = 0: Überwachung deaktiv E = 1: Senden aktiviert E = 2: Empfangen aktiviert
H97	REM_SCOM_Pointer	E = 0 ... 1024
P606	Allseitige Abschaltung bei Fehler Master	E = keine Funktion oder externer Fehler
P621	Allseitige Abschaltung bei Fehler Slave	E = keine Funktion oder externer Fehler
P506	Drahtbruch-Überwachung externer Geber im Slave aktivieren?	E = 0: Aus E = 1: Ein
P881	SBus1-Timeout-Zeit	E = ms
P836	SBus1-Timeout-Reaktion	E
P884	SBus1-Baudrate	E = (125/250/200/1000) kBaud
P894	SBUs2-Baudrate	E
P885	SBus1-SynchronisationsID	E = 0: Sender E = 1: Empfänger

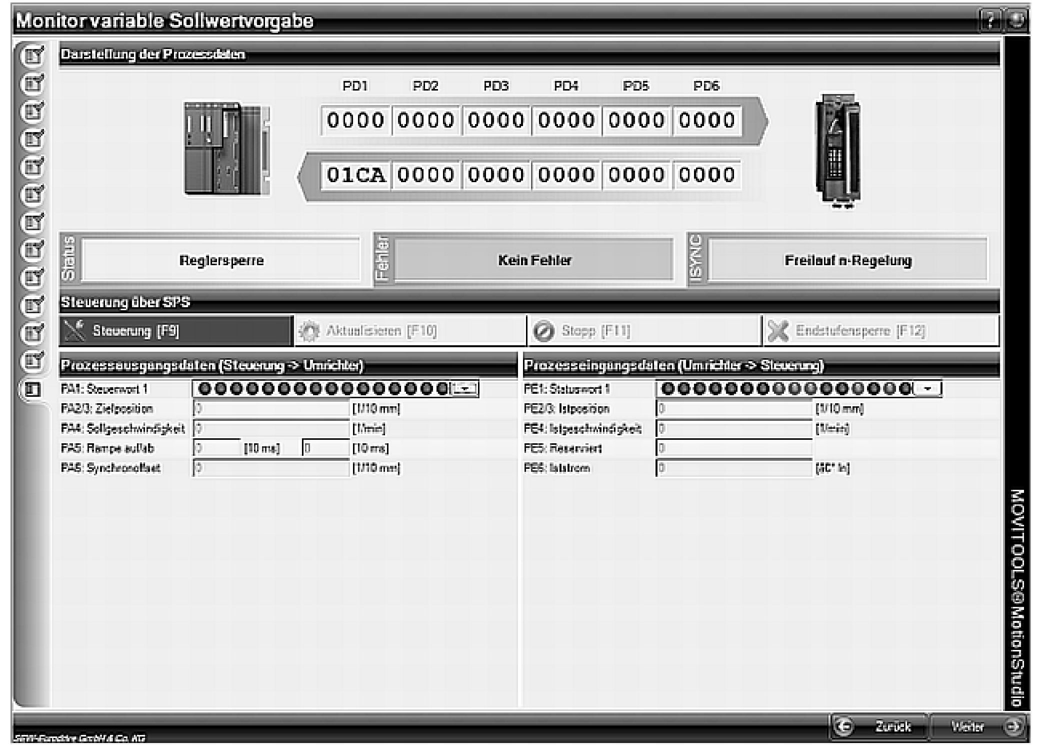
Parameternummer P... IPOS$^{plus®}$-Variable H...	Beschreibung	A = Anzeige E = Einstellung R = Reserviert
ISYNC-1 (Fenster überspringen, wenn Master-Slave-Konfiguration nicht "2")		
H100	REM_M_Diameter Master Durchmesser	E = Durchmesser in 0,01
H101	REM_M_GearRatio Master Getriebe-i	E = 0,01
H102	REM_M_SubGearRatio Master Vorgelege	E = 0,01
H103	REM_M_ScalNominatorD Skalierungsfaktor Weg Master Numerator	E
H104	REM_M_ScalDenominatorD Skalierungsfaktor Weg SlaveDenominator	E
H105	REM_GF_Master	E = 1 ... $\pm 2^{31}$ ("1" bei virtuellem Geber / externem Slavegeber)
H106	REM_GF_Slave	E = 1 ... $\pm 2^{31}$ ("1" bei virtuellem Geber / externem Slavegeber)
H107	REM_SyncEncoderNum	E =1 ... 2^{31}
H108	REM_SyncEncoderDenom	E = 1 ... 2^{31}
ISYNC-2 (Fenster überspringen, wenn Master-Slave-Konfiguration nicht "2")		
P240	Synchronisations-Drehzahl	E = 1/min
P241	Synchronisations-Rampe	E = ms
P228	Filter Vorsteuerung DRS	E = ms
Überwachungen		
H029	REM_PosWindow_PE4 Positionsfenster für PE4	E = 0...50 (Default)...20000
H110	REM_SwicthHoldTabPos Anwahl Automatisches Ausrichten	E = 0: Automatisches Ausrichten deaktiviert E = 1: Automatisches Ausrichten
H120	REM_TouchCtrl IPOS-Variable für Versionscheck	E = 0: Aus E = 1: Ein
P076	Firmware Grundgerät	Einlesen
P924	Erkennung Positionierunter-brechung	E = 0: Aus E = 1: Ein
P839	Fehlerreaktion	E = 0: Keine Reaktion E = 1: Notstopp/Störung
P137	Not-Rampe	E = ms
P605	Reserviert	Reserviert
P622	Reserviert	Reserviert
P923	Schleppfehlerfenster	Überwachungsfunktion der Firmware
P834	Fehlerreaktion Schleppfehler	Default: Notstopp-Störung

Parameternummer P... IPOS^plus®^-Variable H...	Beschreibung	A = Anzeige E = Einstellung R = Reserviert
Download		
P400	Drehzahl-Referenzwert	E = 20.0 1/min (für Stillstand)
P401	Hysterese	E = 2 1/min (für Stillstand)
P402	Verzögerungszeit	E = 0.1 s (für Stillstand)
P403	Meldung = 1 bei $n < n_{ref}$	$n < n_{ref}$ (für Stillstand)
P600	Binäreingang DI01	E = Freigabe/Stopp
P601	Binäreingang DI02	E = Fehler-Reset
P602	Binäreingang DI03	E = Referenznocke
P603	Binäreingang DI04	E = Endschalter rechts
P604	Binäreingang DI05	E = Endschalter links
P605	Reserviert	Reserviert
P606	Binäreingang DI07	E = keine Funktion/ext. Fehler
P620	Binärausgang DO01	E = Betriebsbereit
P621	Binärausgang DO02	E = /Störung
P622	Binärausgang DO03	E = IPOS-Ausgang
P700	Betriebsbereit	E = ...&IPOS
P870	Sollwertbeschreibung PA1	E = IPOS PA-DATA
P871	Sollwertbeschreibung PA2	E = IPOS PA-DATA
P872	Sollwertbeschreibung PA3	E = IPOS PA-DATA
P873	Sollwertbeschreibung PE1	E = IPOS PE-DATA
P874	Sollwertbeschreibung PE2	E = IPOS PE-DATA
P875	Sollwertbeschreibung PE3	E = IPOS PE-DATA
P876	PA-Daten freigeben	E = Ein
P938	IPOS-Geschwindigkeit Task 1	9
P939	IPOS-Geschwindigkeit Task 2	0
P960	Modulo-Funktion	Aus

6 Betrieb und Service

6.1 Antrieb starten

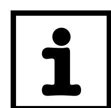
Wechseln Sie nach dem Download mit "Ja" zum Monitor des Applikationsmoduls "AMA0801" (siehe folgendes Bild).



12199ADE

Sie können die Betriebsart folgendermaßen auswählen:

- Bei Steuerung über Feldbus / Systembus mit den Bits 11 und 12 von "PA1:Steuerwort 2"



HINWEISE

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um den Antrieb starten zu können. Dies gilt für alle Betriebsarten:

- Die Binäreingänge DIØØ "/REGLERSPERRE" und DIØ1 "FREIGABE/STOPP" müssen ein "1"-Signal erhalten.
- **Nur bei Steuerung über Feldbus/Systembus:** Setzen Sie das Steuer-Bit PA1:0 "REGLERSPERRE/FREIGABE" = "0" und die Steuer-Bits PA1:1 "FREIGABE /STOPP" und PA1:2 "FREIGABE/HALT" = "1".

6.1.1 Betriebsarten bei variabler Sollwertvorgabe

Betriebsart	PA1:11 Mode 2^0	PA1:12 Mode 2^1	PA1:13 Mode 2^2
Tippbetrieb	0	0	0
Referenzierbetrieb	1	0	0
Positionierbetrieb	0	1	0
Synchronbetrieb	1	1	0

- **Tippbetrieb**

  Nach Anwahl einer Drehrichtung kann die Einzelachse im Tippbetrieb verfahren werden. Wurden Software-Endschalter vergeben, ist der Verfahrbereich nur innerhalb dieser Grenzen möglich.

- **Referenzierbetrieb (bei variabler und binärer Sollwertvorgabe)**

  In Abhängigkeit des ausgewählten Referenzfahrttyps wird die Istposition zum vorgegebenen Referenz-Offset addiert.

- **Positionierbetrieb**

  Die eingelesene Werte Sollposition, Geschwindigkeitsvorgabe und Rampenvorgabe führen im referenzierten Achszustand und bei gesetztem Start zu einer Positionierbewegung. Während des Verfahrvorgangs können alle Vorgabewerte verändert werden.

- **Synchronbetrieb**

  Mit der Technologiefunktion "Interner Synchronlauf" (ISYNC) folgt der Slave-Antrieb winkelsynchron der eingestellten Masterquelle. Über die Funktion "SyncOffset" kann ein relativer Versatz zur Masterposition vorgegeben werden.

6.1.2 Betriebsarten bei binärer Sollwertvorgabe

Betriebsart	PA1:11 Mode 2^0	PA1:12 Mode 2^1	PA1:13 Mode 2^2
Tippbetrieb	0	0	0
Referenzierbetrieb	1	0	0
Positionierbetrieb mit WBÜ[1)]	0	1	0
Synchronbetrieb	1	1	0
Reserviert	0	0	1
Teachbetrieb	1	0	1
Positionierbetrieb mit WBÜ in positive Richtung[1)]	0	1	1
Positionierbetrieb mit WBÜ in negative Richtung[1)]	1	1	1

1) WBÜ = weiche Bauteilübernahme

- **Tippbetrieb**

  Die Vorgabewerte für Geschwindigkeit und Rampe werden aus den gespeicherten Inbetriebnahmedaten übernommen.

- **Positionierbetrieb**

  Über PA2 werden die Tabellenplätze aufgerufen. Im referenzierten Achszustand wird mit gesetztem Start die vorgegebene Zielposition angefahren. Der Bewegungsablauf wird zusätzlich durch die Funktionen "Weiche Bauteilübernahme" (WBÜ), "Automatisches Ausrichten" und "Korrekturwert" beeinflusst.

- **Synchronbetrieb**

  Die Vorgabewerte für Position, Geschwindigkeit und Rampe werden aus den gespeicherten Inbetriebnahmedaten übernommen. Die Funktion "Korrekturwert" ist wirksam.

- **Teachbetrieb**

  Über PA2 wird der Tabellenplatz gewählt, dessen Position mit der Istposition beschrieben werden soll. Über den Eingang "Start" wird die Istposition remanent gespeichert.

6.2 Referenzierbetrieb

Modeanwahl

- PA1:11 = "1"
- PA1:12 = "0"
- PA1:13 = "0"

Voraussetzung

Die Betriebsart ist angewählt und Start ist gesetzt.. Der Anrieb befindet sich im freigegebenen Zustand. Ausnahme: Referenzfahrttyp 8, dieser referenziert ohne eine Achsbewegung die Achse.

Funktionsprinzip

Die Referenzfahrt wird über PA1:8 "Start" angestoßen. Der anschließende Bewegungsablauf wird durch die Firmware gesteuert. Die Referenzfahrt kann durch Abwahl der Betriebsart oder durch Wegnahme des Startsignals unterbrochen werden. Der Abschluss der Referenzfahrt wird über PE1:2 "IPOS Referenz" zurückgemeldet.

6.3 Tippbetrieb

Modeanwahl

- PA1:11 = "0"
- PA1:12 = "0"
- PA1:13 = "0"

Voraussetzung

Die Betriebsart ist angewählt und der Antrieb befindet sich im freigegebenen Zustand.

Funktionsprinzip

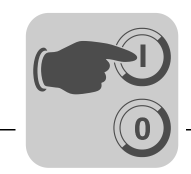
Die Richtungsanwahl erfolgt über PA1:9 "Tippen +" oder PA1:10 "Tippen –". Wurde der Software-Endschalter rechts größer als der Software-Endschalter links eingestellt, ist der Verfahrbereich bis auf 3 Positionsfenster vor dem entsprechenden Software-Endschalter begrenzt.

Ist PA1:15 SWLS_OFF auf "1" gesetzt, wird die Begrenzung des Verfahrbereichs deaktiviert. Ohne Auswertung der Software-Endschalter kann die Achse endlos verfahren werden.

Bei nicht betätigter Richtungsanwahl oder gleichzeitiger Wahl beider Richtungen bleibt der Antrieb lagegeregelt stehen.

Zur Beschleunigung oder Verzögerung des Antriebs wird die über PA1:4 vorgegebene Rampenzeit mit der angegebenen Rampenskalierung (PA1:Bit 4) verwendet.

Die vorgegebene Geschwindigkeit des Tippbetriebs wird mit der Geschwindigkeitsbegrenzung verglichen und falls nötig begrenzt.



6.4 Teachbetrieb (binäre Sollwertvorgabe)

Modeanwahl
- PA1:11 = "1"
- PA1:12 = "0"
- PA1:13 = "1"

Strobe
- PA1:8 Flankenwechsel "FALSE" – "TRUE" – "FALSE"

Start
- PA1:8 Flankenwechsel "FALSE" – "TRUE" – "FALSE"

Teach-Positions-anwahl
- PA2:0 = Tabellenposition 1
- PA2:15 = Tabellenposition 15
- PA2:16 = WBÜ-Position

Zielposition erreicht
- PE1:3 = Rückmeldung "In Position / Achse steht" erreicht

Voraussetzung
- Die Betriebsart ist angewählt
- Die Achse ist referenziert
- Der Antrieb befindet sich in Lageregelung, sicherer Halt, Reglersperre oder keine Freigabe
- Eine gültige Tabellenposition wird angewählt

Funktionsprinzip

Die bei der Inbetriebnahme gespeicherten Tabellenplätze können in der Betriebsart "Teachbetrieb" mit der Istposition überschreiben werden.

Wurde eine gültige Tabellenposition angewählt und ist der Antrieb referenziert, kann durch die Ansteuerung des "Strobe" mit der Folge "FALSE" – "TRUE" – "FALSE" die Istposition auf die Tabellenposition geteacht werden.

Die Anzeige der erfolgreichen Speicherung erfolgt durch den positiven Flankenwechsel des Ausgangs "Zielposition erreicht".

6.5 Positionierbetrieb

Modeanwahl

- PA1:11 = "0"
- PA1:12 = "1"
- PA1:13 = "0"

  Im Positionierbetrieb werden die Positionsvorgaben in Bezug auf die eingestellte IPOS-Geberquelle geregelt.
- Setzen Sie PA1:8 "Start" auf "1" um den Positionierbetrieb zu starten.

- Eine Änderung der Zielposition ist während des Betriebs möglich. Nach Erreichen der Zielposition bleibt der Antrieb lagegeregelt stehen und meldet über PA1:3 = "1" die aktuelle Position.

- Wird in der Auflösung "mm" oder "1/10 mm" der maximale Eingabewert von *[(2^{31}) − 1] / Zähler Weg* überschritten, wird der Positionierauftrag verworfen, der Antrieb bleibt lagegeregelt stehen.

Abbruchbedingungen

In der folgenden Übersicht ist dargestellt, unter welchen Bedingungen der Positionierbetrieb abgebrochen werden kann.

Abbruchbedingung	Beschreibung
DI00 = "0" oder PA1:0 = "1"	**Nicht empfohlen!** Die Endstufe schaltet ab und der Antrieb wird nicht geführt heruntergefahren, sondern trudelt aus oder die mechanische Bremse fällt ein.
DI01 = "0" oder PA1:1 = "0"	Der Antrieb wird über *P136 Stopprampe* gestoppt. Im Stillstand fällt die mechanische Bremse ein.
PA1:2 = "0"	Der Antrieb stoppt mit der in *P131 Rampe ab RECHTS* oder *P133 Rampe ab LINKS* eingestellten Rampenzeit. Im Stillstand fällt die mechanische Bremse ein.
PA1:11 = "0" und PA12 = "0" oder PA1:8 = "0"	Der Antrieb stoppt mit der im Prozess-Ausgangsdatenwort PA5 vorgegebenen Rampenzeit. Im Stillstand bleibt der Antrieb lagegeregelt stehen (Motor bleibt bestromt!).

6.6 Synchronbetrieb

Modeanwahl

- PA1:11 = "1"
- PA1:12 = "1"
- PA1:13 = "0"

  Im Synchronbetrieb wird gemäß der Technologiefunktion "Interner Synchronlauf (ISYNC)" die Istposition der Sollposition nachgeführt.
- Setzen Sie PA1:8 "Start" auf "1" um den Synchronbetrieb zu starten. Sobald das bei der Inbetriebnahme definierte Einkuppelereignis eingetreten ist, synchronisiert der Slave-Antrieb zeit- oder wegbezogen auf den Leitwert des Masterantriebs auf. Der Leitwert kann folgendermaßen erzeugt werden:
  – über den externen Gebereingang X14
  – ein SBus-Objekt von einem weiteren Antrieb mit MDX61B
  – über ein systemintern erzeugtes virtuelles Leitgebersignal
- Befindet sich der Antrieb im Synchronbetrieb (PE1:0 = "1"), können Sie über Feldbus eine Offsetsteuerung aktivieren. Dabei wird im Synchronbetrieb ein über Feldbus vorgegebener Offsetwert zur Korrektur des Bezugspunktes zwischen Master- und Slave-Antrieb verarbeitet. Weitere Bedingungen zur Einkupplung des Synchronlaufslaves werden durch die Parametrierung des Einkuppelmode gestellt.

Abbruchbedingungen

In der folgenden Übersicht ist dargestellt, unter welchen Bedingungen der Synchronbetrieb abgebrochen werden kann.

Abbruchbedingung	Beschreibung
DI00 = "0" oder PA1:0 = "1"	**Nicht empfohlen!** Die Endstufe schaltet ab und der Antrieb wird nicht geführt heruntergefahren, sondern trudelt aus oder die mechanische Bremse fällt ein. Die Master-Slave-Kopplung und die Schleppfehlerüberwachung bleiben aktiv.
DI01 = "0" oder PA1:1 = "0"	Der Antrieb wird über *P136 Stopprampe* gestoppt. Im Stillstand fällt die mechanische Bremse ein. Die Master-Slave-Kopplung und die Schleppfehlerüberwachung bleiben aktiv.
PA1:2 = "0"	Der Antrieb stoppt mit der in *P131 Rampe ab RECHTS* oder *P133 Rampe ab LINKS* eingestellten Rampenzeit. Im Stillstand fällt die mechanische Bremse ein. Die Master-Slave-Kopplung und die Schleppfehlerüberwachung bleiben aktiv.
PA1:11 = "0" und PA12 = "0" oder PA1:8 = "0"	Der Antrieb stoppt mit der im Prozess-Ausgangsdatenwort PA5 vorgegebenen Rampenzeit. Im Stillstand bleibt der Antrieb lagegeregelt stehen (Motor bleibt bestromt!). Der Slave wird ausgekuppelt, die Schleppfehlerüberwachung wird deaktiviert.

Beispiel zum Synchronbetrieb

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um einen bleibenden Positionsversatz zwischen Master- und Slave-Antrieb zu vermeiden.

- **Einkuppeln**
  – Zuerst Slave-Antrieb freigeben, dann Betriebsart wählen und die Rückmeldung PE1:0 "Antrieb synchron" abfragen.
  – Anschließend den Masterantrieb ansteuern und den Bewegungsvorgang starten. Beachten Sie: Bei jedem Eintritt in die Betriebsart "Synchronbetrieb" wird die aktuelle Istposition des Masterantriebs als neue Bezugsposition für den Slave-Antrieb gesetzt, d. h. die vorherige Ausrichtung des Slave- auf den Masterantrieb (oder umgekehrt) muss durch den Anwender erfolgen.

- **Auskuppeln**
  - Zuerst den Masterantrieb stillsetzen.
  - Anschließend den Slave-Antrieb abschalten.

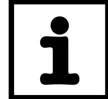
- **Unterbrechung**
  - Zuerst den Masterantrieb stillsetzen.
  - Der Slave-Antrieb wird durch den verzögernden Masterantrieb geführt heruntergefahren, d. h. der Positionsbezug bleibt bestehen.
  - Slave-Antrieb stillsetzen, nachdem der Masterantrieb abgeschaltet wurde.

- **Achsen ausrichten**
  - Master- und/oder Slave-Antrieb im Positionierbetrieb ausrichten.
  - Anschließend den ausgerichteten Slave-Antrieb in den Synchronbetrieb schalten.

6.7 *Taktdiagramme*

Für die Taktdiagramme gelten folgende Voraussetzungen:

- Inbetriebnahme korrekt durchgeführt.
- DIØØ "/REGLERSPERRE" = "1" (keine Sperre)
- DIØ1 "FREIGABE/STOPP" = "1"

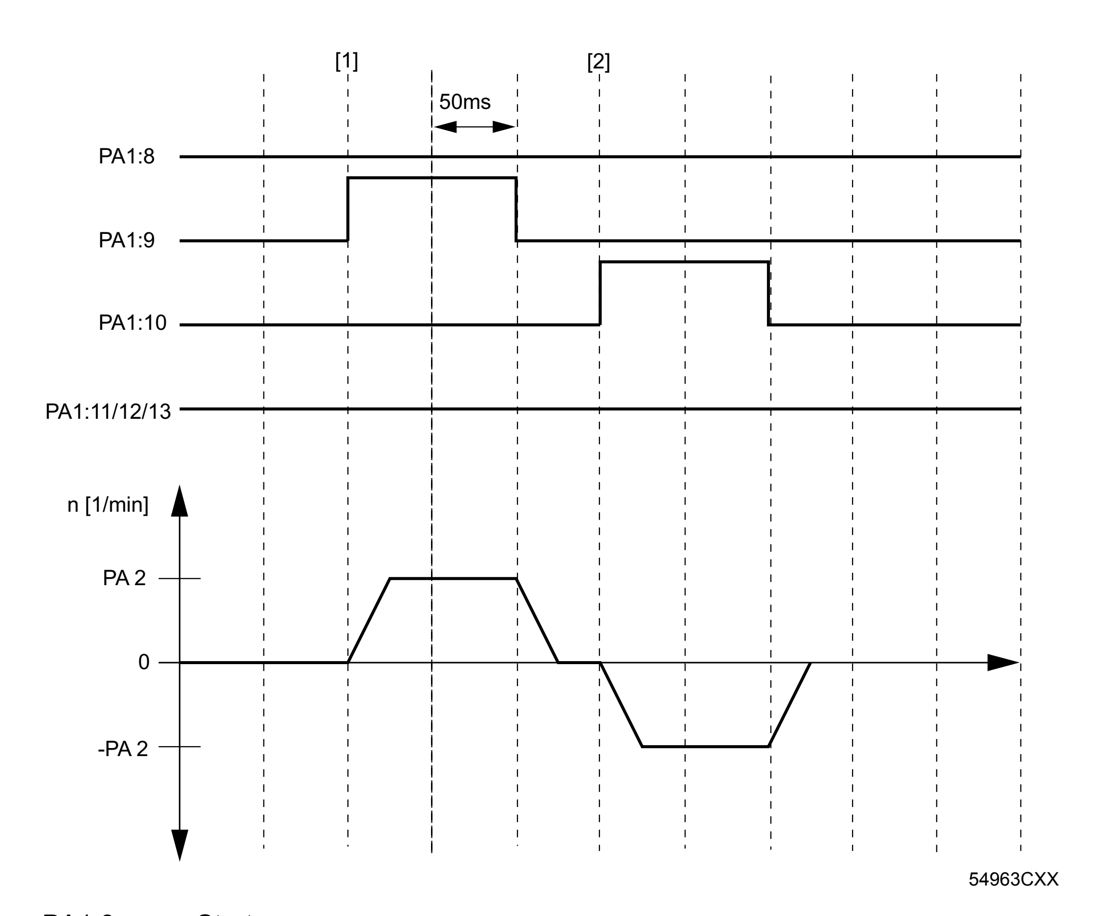


HINWEIS

Bei Steuerung über Feldbus/Systembus müssen Sie im Steuerwort PA1 folgende Bits einstellen:

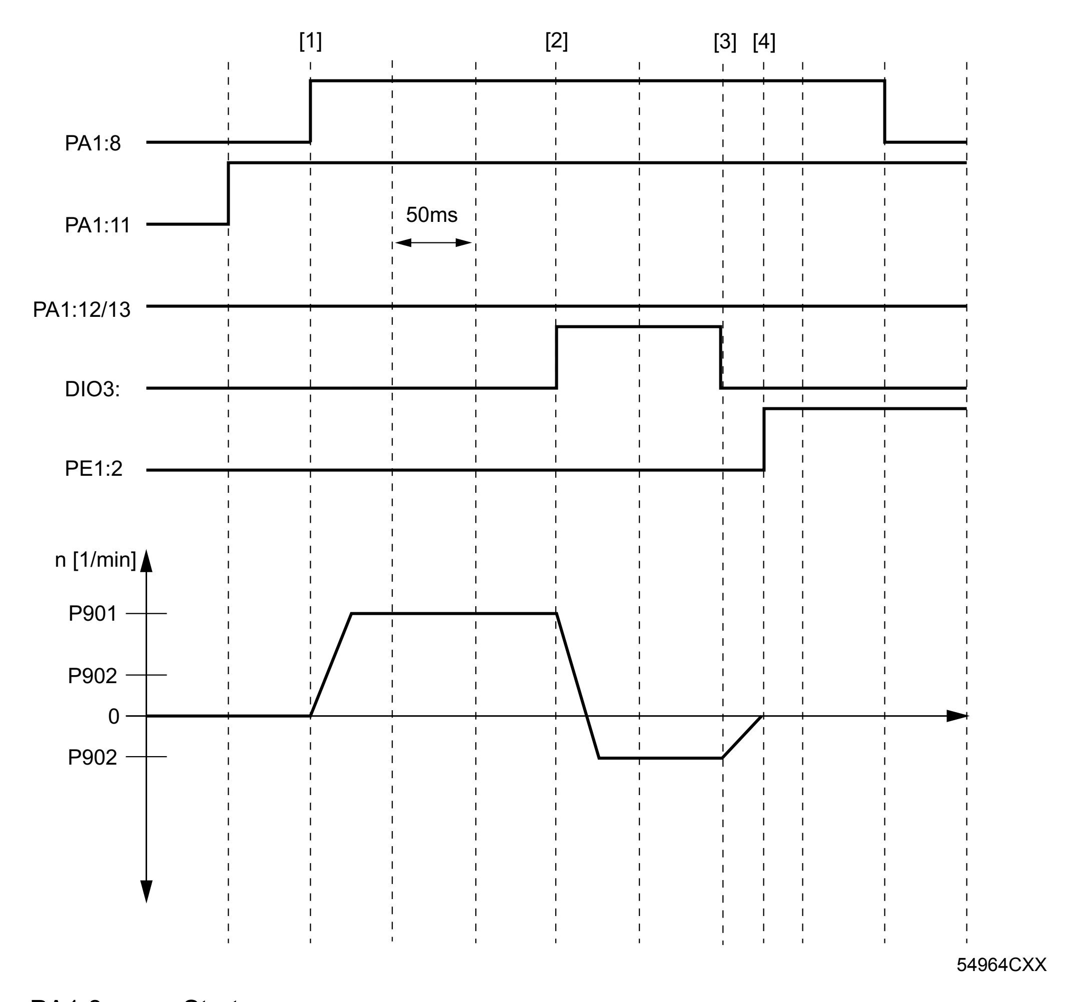
- PA1:1 = "1" (FREIGABE/HALT)
- PA1:2 = "1" (FREIGABE/STOPP)

Tippbetrieb



PA1:8	=	Start
PA1:9	=	Tippen +
PA1:10	=	Tippen –
PA1:11	=	Mode 2^0
PA1:12	=	Mode 2^1
PA1:13	=	Mode 2^2
[1]	=	Start der Achse durch Setzen des Bits "Tippen +"
[2]	=	Start der Achse durch Setzen des Bits "Tippen – "

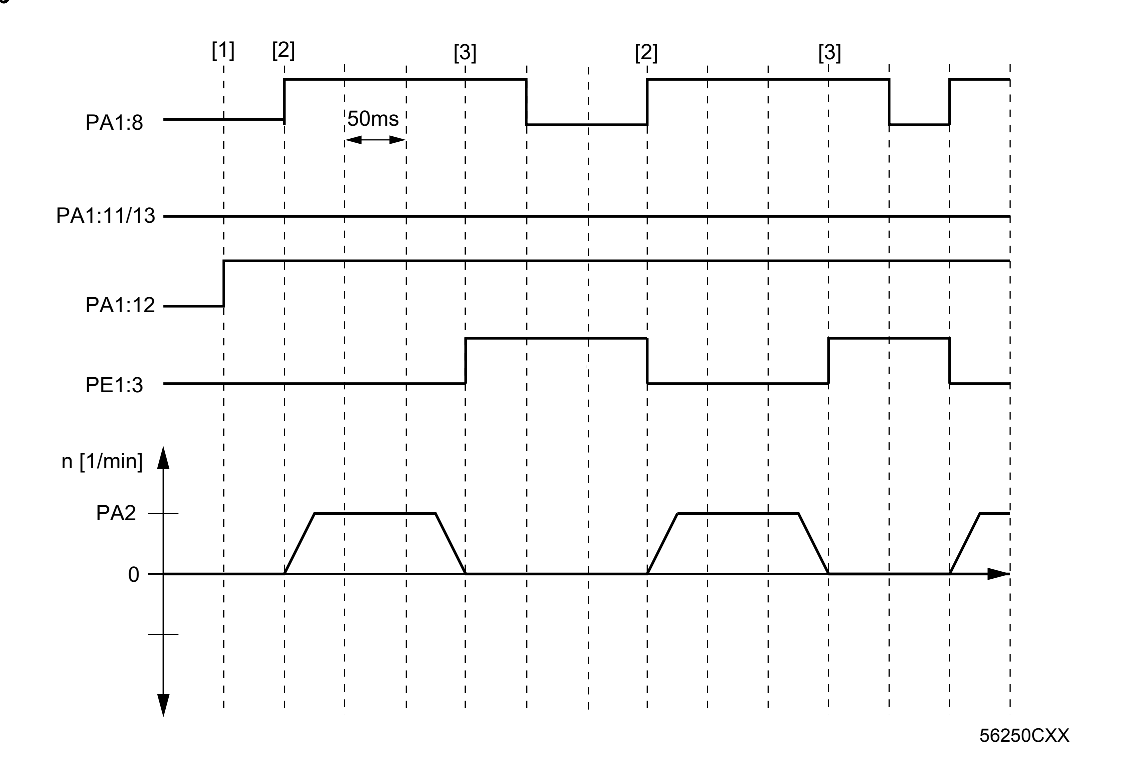
Referenzier-betrieb



PA1:8	=	Start
PA1:11	=	Mode 2^0
PA1:12	=	Mode 2^1
PA1:13	=	Mode 2^2
DI03	=	Referenznocken
PE1:2	=	IPOS-Referenz

[1]	=	Start der Referenzfahrt (Referenzfahrttyp 2)
[2]	=	Referenznocke angefahren
[3]	=	Referenznocke verlassen
[4]	=	Wenn Antrieb steht, wird PE1:2 "IPOS-Referenz" gesetzt. Der Antrieb ist jetzt referenziert.

Positionierbetrieb

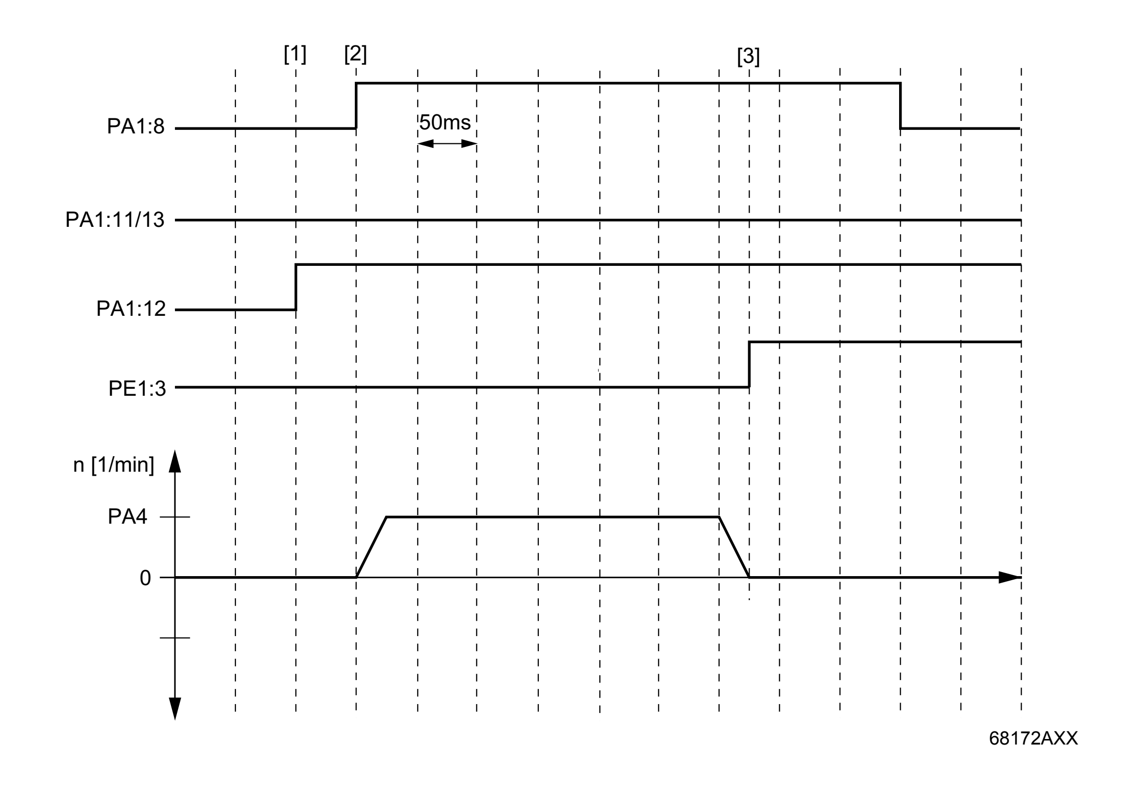


PA1:8	=	Start
PA1:11	=	Mode 2^0
PA1:12	=	Mode 2^1
PA1:13	=	Mode 2^2
PE1:3	=	Zielposition erreicht

[1]	=	Anwahl Automatik Absolut
[2]	=	Start Positionierung (Zielposition = PA3)
[3]	=	Zielposition erreicht

Synchronbetrieb

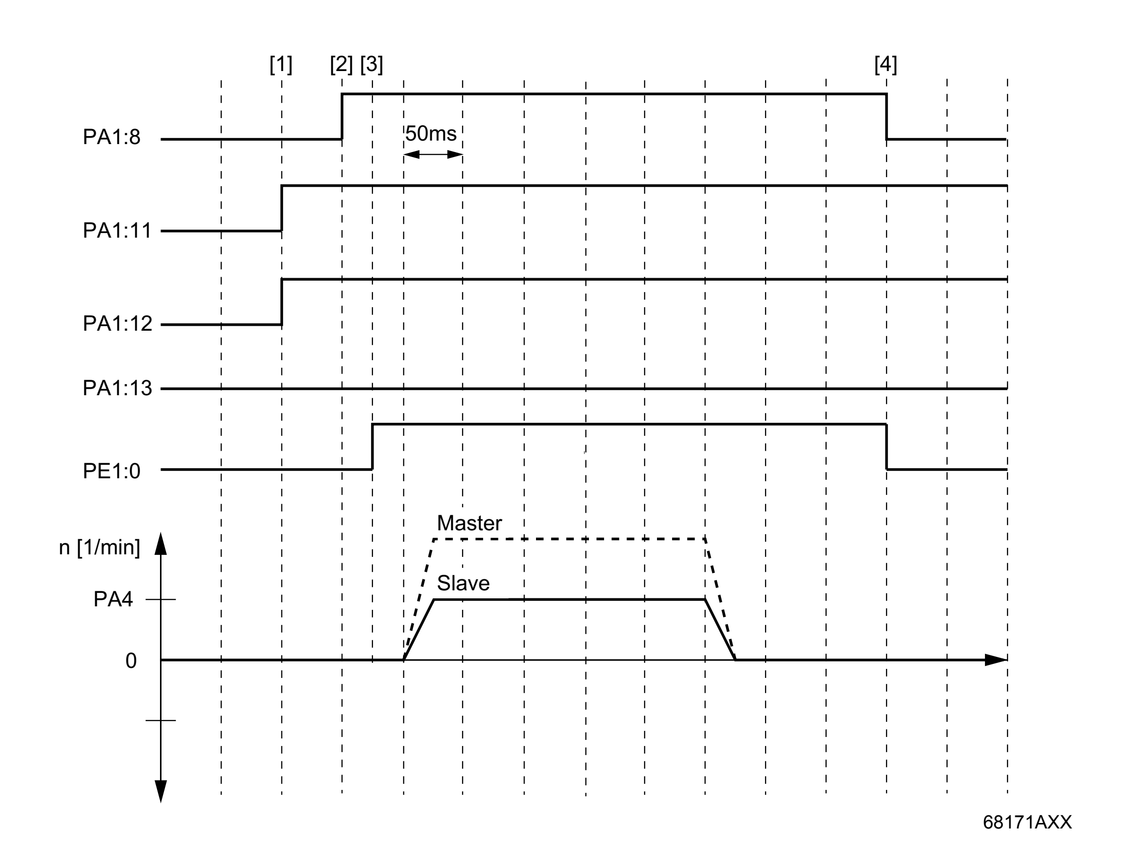
Masterantrieb im Positionierbetrieb mit variabler Sollwertvorgabe



PA1:8 = Start
PA1:11 = Mode 2^0
PA1:12 = Mode 2^1
PA1:13 = Mode 2^2
PE1:3 = Zielposition erreicht

[1] = Anwahl Positionierbetrieb
[2] = Start Positionierung (Zielposition = PA3)
[3] = Zielposition erreicht

Slave-Antrieb im Synchronbetrieb mit variabler Sollwertvorgabe



PA1:8 = Start
PA1:11 = Mode 2^0
PA1:12 = Mode 2^1
PA1:13 = Mode 2^2
PE1:0 = Antrieb synchron

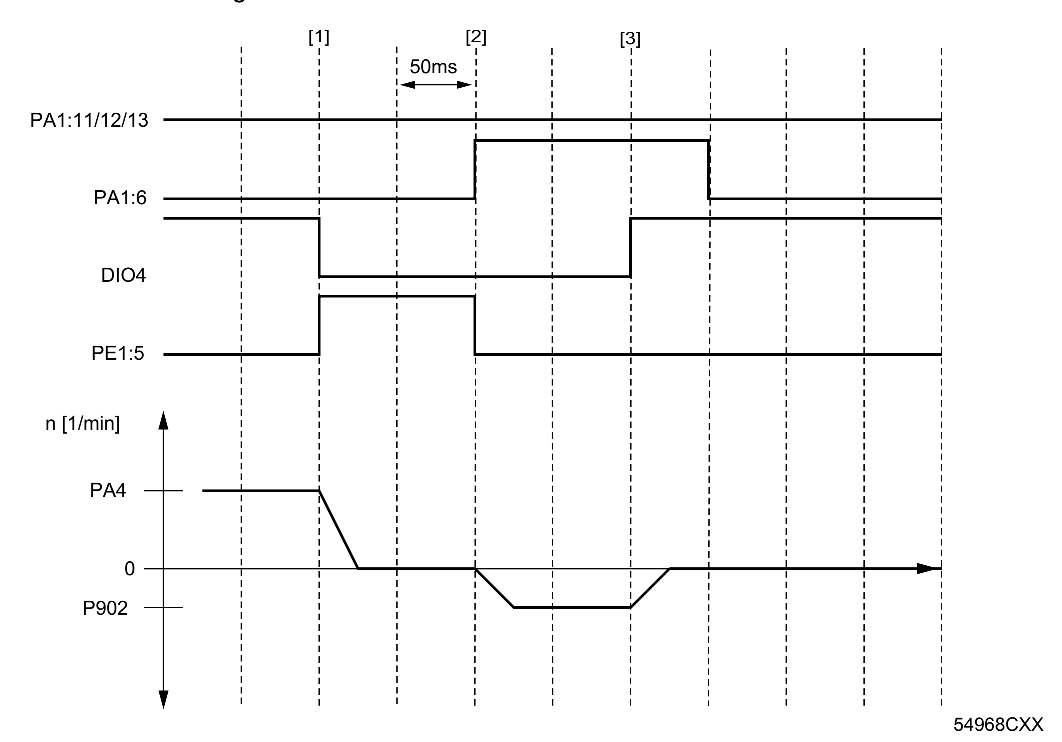
[1] = Anwahl Synchronbetrieb
[2] = Start Synchronbetrieb
[3] = Antrieb synchron
[4] = Auskuppeln z. B. durch Wegnahme des Startbits PA1:8

Hardware-Endschalter freifahren

Nach dem Anfahren eines Hardware-Endschalters (DI04 = "0" oder DI05 ="0") wird das Bit PE1:5 "Fehler" gesetzt und der Antrieb mit Notstopp stillgesetzt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Antrieb wieder freizufahren:

- Tippbetrieb: Setzen Sie die Bits PA1:9 "Tippen +" und PA1:10 "Tippen – " auf "0".
- Automatikbetrieb: Setzen Sie Bit PA1:8 "Start" auf "0".
- Setzen Sie Bit PA1:6 "Reset" auf "1". Das Bit PE1:5 "Fehler" wird gelöscht.
- Der Hardware-Endschalter wird automatisch mit der in *P902 Referenzdrehzahl 2* hinterlegten Drehzahl freigefahren.
- Während des firmwaregesteuerten Bewegungsablaufs wird über PE1:8 bis PE1:15 der Wert "9" (= Endschalter angefahren) angezeigt. Einen Defekt können Sie durch eine Laufzeitmessung in der übergeordneten Steuerung auswerten.
- Ist der Hardware-Endschalter freigefahren (Wechsel von PE1:8 bis PE1:15 auf "A" Technologiefunktion), kann PA1:6 "Reset" wieder gelöscht und die gewünschte Betriebsart eingestellt werden.

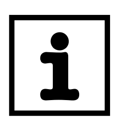


PA1:11	=	Mode 2^0	PA1:6	=	Reset
PA1:12	=	Mode 2^1	PE1:5	=	Fehler
PA1:13	=	Mode 2^2	DI04	=	Hardware-Endschalter rechts

[1] = Der rechte Hardware-Endschalter ist angefahren, der Antrieb bremst mit der Notstopp-Rampe.

[2] = PA1:6 "Reset" wird gesetzt. Der Hardware-Endschalter wird frei-gefahren.

[3] = Hardware-Endschalter ist freigefahren.



HINWEIS

Ist der angefahrene Hardware-Endschalter defekt (keine positive Flanke an DI04 oder DI05 während des Freifahrens), müssen Sie den Antrieb durch Wegnahme der Freigabe (Klemme oder Bus) stoppen. Überwachen Sie dazu die Laufzeit des Freifahrens in der übergeordneten Steuerung.

6.8 Störungsinformation

Der Fehlerspeicher (P080) speichert die letzten fünf Fehlermeldungen (Fehler t-0...t-4). Die jeweils älteste Fehlermeldung wird bei mehr als fünf aufgetretenen Fehlerereignissen gelöscht. Zum Zeitpunkt der Störung werden folgende Informationen gespeichert:

"Aufgetretener Fehler", "Status der binären Ein-/Ausgänge", "Betriebszustand des Umrichters", "Umrichterstatus", "Kühlkörpertemperatur", "Drehzahl", "Ausgangsstrom", "Wirkstrom", "Geräteauslastung", "Zwischenkreis-Spannung", "Einschaltstunden", "Freigabestunden", "Parametersatz", "Motorauslastung".

In Abhängigkeit von der Störung gibt es drei Abschaltreaktionen; der Umrichter bleibt im Störungszustand gesperrt:

- **Sofortabschaltung:**

  Das Gerät kann den Antrieb nicht mehr abbremsen; die Endstufe wird im Fehlerfall hochohmig und die Bremse fällt sofort ein (DBØØ "/Bremse" = "0").
- **Schnellstopp:**

  Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stopprampe t13/t23. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.
- **Notstopp:**

  Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Not-Rampe t14/t24. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

Reset

Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- Netz-ausschalten und wieder einschalten.

  Empfehlung: Für das Netzschütz K11 eine Mindest-Ausschaltzeit von 10 s einhalten.
- Reset über Binäreingang DIØ4. Durch die Inbetriebnahme des Applikationsmoduls "DriveSync" wird dieser Binäreingang mit der Funktion "Reset" belegt.
- Nur bei Steuerung über Feldbus/Systembus: "0"→ "1"-Signal an Bit PA1:6 im Steuerwort PA1.
- Im Manager MOVITOOLS® MotionStudio den Reset-Taster drücken.
- Manueller Reset in MOVITOOLS® MotionStudio/Shell (P840 = "JA" oder [Parameter] / [Manueller Reset]).
- Manueller Reset mit DBG60B.

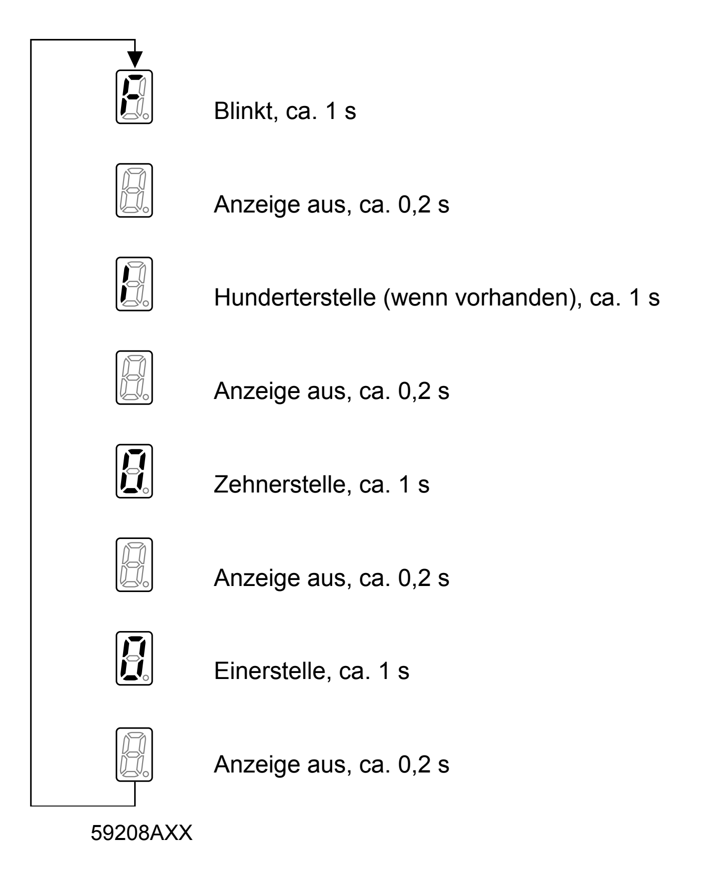
Timeout aktiv

Wird der Umrichter über eine Kommunikations-Schnittstelle (Feldbus, RS485 oder SBus) gesteuert und wurde "Netz-Aus" und wieder "Netz-Ein" oder ein Fehler-Reset durchgeführt, bleibt die Freigabe so lange unwirksam, bis der Umrichter über die mit Timeout überwachte Schnittstelle wieder gültige Daten erhält.

6.9 Fehlermeldungen

Fehlermeldung über 7-Segment-Anzeige

Der Fehlercode wird in einer 7-Segment-Anzeige angezeigt, wobei folgende Anzeigeabfolge eingehalten wird (z. B. Fehlercode 100):



59208AXX

Nach Reset oder wenn der Fehlercode wieder den Wert “0“ annimmt, schaltet die Anzeige auf Betriebsanzeige.

Anzeige Subfehlercode

Der Subfehlercode wird in MOVITOOLS® (ab Version 4.50) oder im Bediengerät DBG60B angezeigt.

Fehlerliste

In der Spalte "Reaktion P" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet. Die Angabe (P) bedeutet, dass die Reaktion programmierbar ist (über *P83_ Fehlerreaktion* oder mit IPOS$^{plus®}$). Bei Fehler 108 bedeutet die Angabe (P), dass die Reaktion über *P555 Fehlerreaktion DCS* programmierbar ist. Bei Fehler 109 bedeutet die Angabe (P), dass die Reaktion über *P556 Alarmreaktion DCS* programmierbar ist.

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
00	Kein Fehler					
07	Zwischenkreis-überspannung	Sofort-abschaltung	0	Zwischenkreis-Spannung zu groß im 2Q-Betrieb	Zwischenkreis-Spannung zu hoch	• Verzögerungsrampen verlängern • Zuleitung Bremswider-stand prüfen • Technische Daten des Bremswiderstands prüfen
			1			
08	Drehzahl-Über-wachung	Sofort-abschaltung (P)	0	Umrichter in der Strom-begrenzung oder in der Schlupfbegrenzung	• Drehzahlregler bzw. Strom-regler (in Betriebsart VFC ohne Geber) arbeitet an der Stellgrenze wegen mech. Überlastung oder Phasen-ausfall am Netz oder Motor. • Geber nicht korrekt ange-schlossen oder falsche Drehrichtung. • Bei Momentenregelung wird n_{max} überschritten. • In Betriebsart VFC: Aus-gangsfrequenz ≥ 150 Hz • In Betriebsart U/f: Aus-gangsfrequenz ≥ 600 Hz	• Last verringern • Eingestellte Verzöge-rungszeit (P501 bzw. P503) erhöhen. • Geberanschluss überprü-fen, evtl. A/A und B/B paarweise tauschen • Spannungsversorgung des Gebers überprüfen • Strombegrenzung überprüfen • Ggf. Rampen verlängern • Motorzuleitung und Motor prüfen • Netzphasen überprüfen
			3	Systemgrenze "Istdreh-zahl" überschritten. Drehzahldifferenz zwischen Rampensoll-wert und Istwert für 2 × Rampenzeit größer als der zu erwartende Schlupf.		
			4	Maximale Drehfelddreh-zahl überschritten. Maximale Drehfeld-frequenz (bei VFC max. 150 Hz und bei U/f max. 600 Hz) ist überschritten.		
10	IPOS-ILLOP	Notstopp	0	Ungültiger IPOS-Befehl	• Fehlerhaften Befehl bei der IPOS$^{plus®}$-Programmaus-führung erkannt. • Fehlerhafte Bedingungen bei der Befehlsausführung.	• Inhalt des Programmspei-chers überprüfen und, falls notwendig, korrigieren. • Richtiges Programm in den Programmspeicher laden. • Programmablauf prüfen (→ IPOS$^{plus®}$-Handbuch)

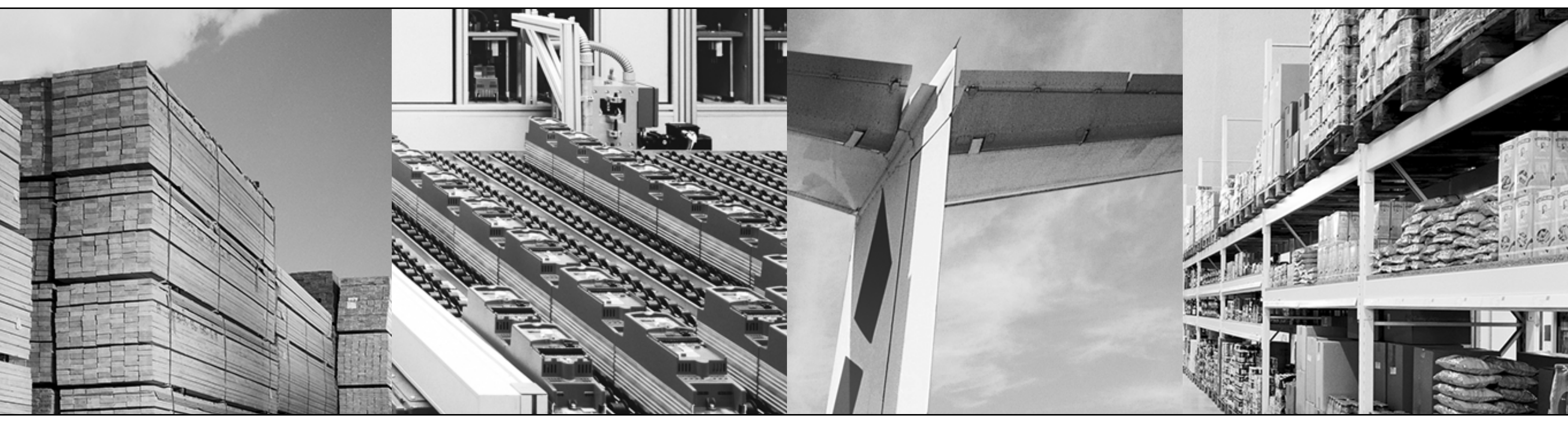
<table>
<tr><th colspan="3">Fehler</th><th colspan="2">Subfehler</th><th rowspan="2">Mögliche Ursache</th><th rowspan="2">Maßnahme</th></tr>
<tr><th>Code</th><th>Bezeichnung</th><th>Reaktion (P)</th><th>Code</th><th>Bezeichnung</th></tr>
<tr><td rowspan="12">14</td><td rowspan="12">Geber</td><td rowspan="12">Sofort-abschaltung</td><td>0</td><td>Geber nicht angeschlossen, Geber defekt, Geberkabel defekt</td><td rowspan="12">• Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen
• Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel
• Geber defekt</td><td rowspan="12">Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurzschluss und Drahtbruch prüfen.</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Geberfehler X15 - Drehzahlbereich überschritten
Geber an X15 dreht schneller als 6542 1/min</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Geberfehler X15 - Karte defekt
Fehler in der Quadrantenauswertung</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Geberfehler - Geberanschluss oder Geber defekt</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Geberfehler X15 - Kommunikationsfehler RS485-Kanal</td></tr>
<tr><td>29</td><td>Geberfehler X14 - Kommunikationsfehler RS485-Kanal</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Unbekannter Gebertyp an X14/X15</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Fehler Plausibilitätskontrolle Hiperface® X14/X15
Es sind Inkremente verloren gegangen</td></tr>
<tr><td>32</td><td>Geberfehler X15 Hiperface®
Hiperface®-Geber an X15 meldet einen Fehler</td></tr>
<tr><td>33</td><td>Geberfehler X14 Hiperface®
Hiperface®-Geber an X14 meldet einen Fehler</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Geberfehler X15 Resolver Geberanschluss oder Geber defekt</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td>26</td><td>Externe Klemme</td><td>Notstopp (P)</td><td>0</td><td>Externe Klemme</td><td>Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen.</td><td>Jeweilige Fehlerursache beseitigen, eventuell Klemme umprogrammieren.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">28</td><td rowspan="2">Feldbus-Timeout</td><td rowspan="2">Schnell-stopp (P)</td><td>0</td><td>Fehler "Feldbus-Timeout"</td><td rowspan="2">Es hat innerhalb der projektierten Ansprech-Überwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden.</td><td rowspan="2">• Kommunikationsroutine des Masters überprüfen
• Feldbus-Timeout-Zeit (P819) verlängern/Überwachung ausschalten</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Feldbus-Schnittstelle bootet nicht</td></tr>
<tr><td>31</td><td>TF/TH-Auslöser</td><td>Keine Reaktion (P)</td><td>0</td><td>Fehler thermischer Motorschutz</td><td>• Motor zu heiß, TF/TH hat ausgelöst
• TF/TH des Motors nicht oder nicht korrekt angeschlossen
• Verbindung MOVIDRIVE® und TF/TH am Motor unterbrochen</td><td>• Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen
• Anschlüsse/Verbindung zwischen MOVIDRIVE® und TF/TH überprüfen.
• Wird kein TF/TH angeschlossen: Brücke X10:1 mit X10:2.
• P835 auf "Keine Reaktion" setzen.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">36</td><td rowspan="4">Option fehlt</td><td rowspan="4">Sofort-abschaltung</td><td>0</td><td>Hardware fehlt oder ist unzulässig.</td><td rowspan="4">• Optionskartentyp unzulässig
• Sollwertquelle, Steuerquelle oder Betriebsart für diese Optionskarte unzulässig
• Falscher Gebertyp für DIP11B eingestellt</td><td rowspan="4">• Richtige Optionskarte einsetzen
• Richtige Sollwertquelle (P100) einstellen
• Richtige Steuerquelle (P101) einstellen
• Richtige Betriebsart (P700 bzw. P701) einstellen
• Richtigen Gebertyp einstellen</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Fehler Gebersteckplatz</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Fehler Feldbussteckplatz</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Fehler Erweiterungs-steckplatz</td></tr>
</table>

Fehler			Subfehler			
Code	**Bezeichnung**	**Reaktion (P)**	**Code**	**Bezeichnung**	**Mögliche Ursache**	**Maßnahme**
42	Schleppfehler	Sofort-abschaltung (P)	0	Schleppfehler Positionierung	• Drehgeber falsch angeschlossen • Beschleunigungsrampen zu kurz • P-Anteil des Positions-reglers zu klein • Drehzahlregler falsch parametriert • Wert für Schleppfehler-toleranz zu klein	• Anschluss Drehgeber überprüfen • Rampen verlängern • P-Anteil größer einstellen • Drehzahlregler neu parametrieren • Schleppfehlertoleranz vergrößern • Verdrahtung Geber, Motor und Netzphasen überprüfen • Mechanik auf Schwer-gängigkeit überprüfen, evtl. auf Block gefahren
78	IPOS SW-End-schalter	Keine Reaktion (P)	0	Software-Endschalter angefahren	**Nur in Betriebsart IPOS$^{plus®}$:** Programmierte Zielposition liegt außerhalb des durch die Soft-ware-Endschalter begrenzten Verfahrbereichs.	• Anwenderprogramm überprüfen • Position der Software-Endschalter überprüfen

7 Stichwortverzeichnis









SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**